SERVICE 013

BONDIOLI & PAVESI

Seguridad y condiciones de utilización	1
Identificación	2
Engrase	3
Problemas y soluciones	4
Banco de mantenimiento oleodinámico	5
Nudo a cardan simple	6
Nudo homocinético 80°	7
Nudo homocinético 50°	8
Componentes telescópicos	9
Como acortar una transmisión a cardán	10
Protección Serie SFT	11
Protección Serie Global	12
Protección Serie 100	13
Cadenas de seguridad	14
Horquillas y sistemas de acoplamiento	15
Ruedas libres	16
Limitadores de par por pestillos	17
Limitadores por tornillo	18
Limitadores automáticos LR	19
Embragues por discos de fricción FV	20
Embragues por discos de fricción FFV	21
Embragues por discos de fricción FT	22
Embragues por discos de fricción con rueda libre	23
Anexos con diagramas de transmisiones	24

© BONDIOLI & PAVESI SpA

La reproducción, incluso parcial, del contenido de este catálogo sólo estará permitida con la autorización expresa de Bondioli & Pavesi.
Este catálogo ha sido redactado con la máxima atención para garantizar la fidelidad de todos los datos. No obstante, Bondioli & Pavesi declina cualquier responsabilidad por eventuales errores u omisiones.
Los datos y códigos de este catálogo sustituyen a los de anteriores publicaciones que devienen sin efecto. Bondioli & Pavesi se reserva el derecho de introducir las modificaciones que considere oportunas.

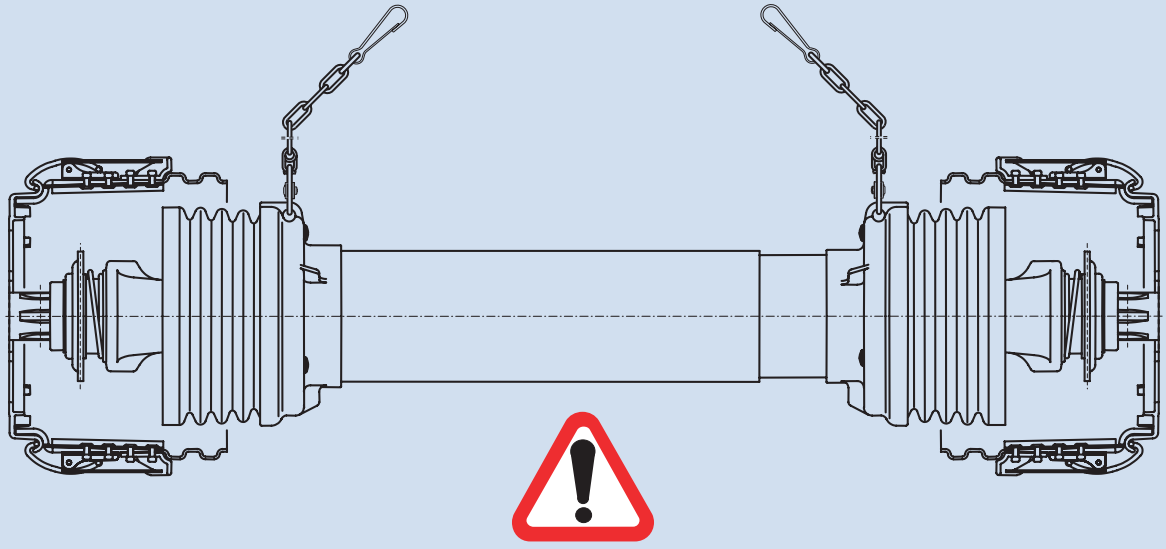
BONDIOLI & PAVESI

Manual de reparación

SERVICE 013

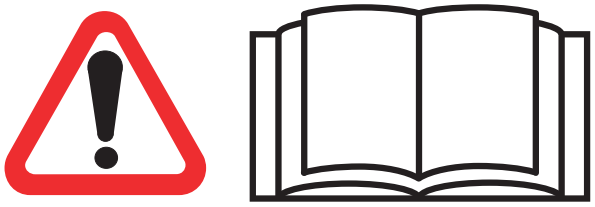
BONDIOLI & PAVESI

Indice



Todas las partes en rotación deben estar protegidas.
Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

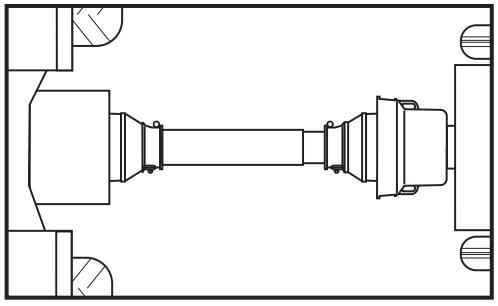
El correcto empleo de las transmisiones y la integridad de las protecciones de seguridad son fundamentales para la seguridad del operario.
Un elevado porcentaje de incidentes tiene su origen en la ausencia de mantenimiento de las protecciones de seguridad.
Bondioli & Pavesi recomienda la utilización de protecciones adecuadas para las transmisiones y para las tomas de fuerza.
La eventual sustitución de componentes dañados de las protecciones deben ser realizados con recambios originales.
Bondioli & Pavesi recomienda al fabricante de la máquina aplicar etiquetas para evidenciar la presencia y la eficacia de las protecciones de seguridad.
Se recomienda, además, al constructor de la máquina, la entrega con el manual de uso y mantenimiento, de un elenco de las protecciones y de las etiquetas con indicación de la posición en la máquina y los códigos de las protecciones en calidad de recambio.
La información fundamental referida a la seguridad y al correcto empleo de las transmisiones está reflejada en las etiquetas de seguridad y se amplía en el libro de instrucciones anexo a todas y cada una de las transmisiones de Bondioli & Pavesi.
Etiquetas y libros de instrucciones están disponibles en varias versiones según el país al que va destinada la transmisión.
Leer atentamente el libro de instrucciones de la transmisión y el manual de la máquina antes de iniciar el trabajo.



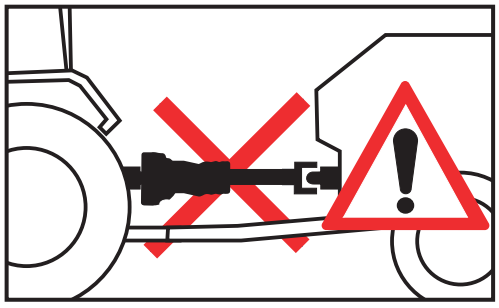
EL LIBRO DE INSTRUCCIONES TRATA SOBRETODO DE SU SEGURIDAD

Seguridad y condiciones de utilización

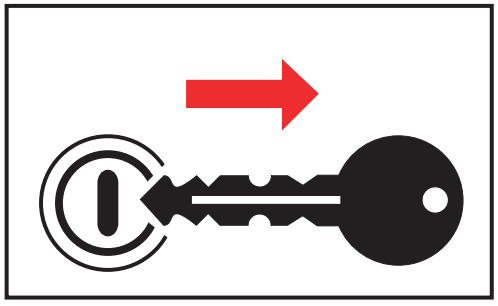
Antes de poner la máquina en marcha es necesario asegurarse de que la transmisión original es la adecuada por longitud, dimensiones, órganos de seguridad y protecciones.
Mientras la máquina trabaja no deben superarse las condiciones de velocidad y potencia establecidas en el manual.
El empleo de las transmisiones, limitadores de par, embragues y ruedas libres de catálogo, está previsto para una velocidad no superior a 1000 min^{-1}.
Evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza.
Los limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican en el lado máquina. Asegurarse de que las transmisiones con limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican sobre la máquina adecuadamente.



Todas las partes en rotación deben estar protegidas.
Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

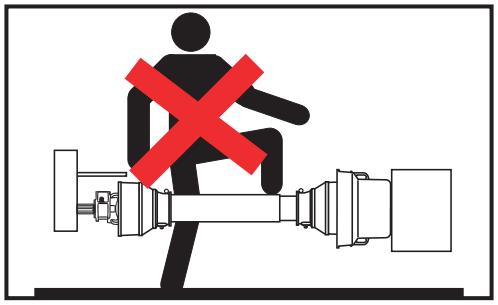


Antes de iniciar el trabajo verificar que todas las protecciones de la transmisión, de la toma de fuerza del tractor y de la máquina no presentan ninguna anomalía y que están acopladas correctamente.
En caso de ausencia o desperfecto de algún componente de las protecciones, se sustituirá con un recambio original y se instalará adecuadamente antes de poner la máquina en funcionamiento.

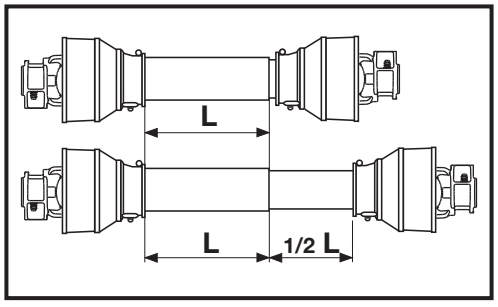


Apagar el motor, retirar la llave de contacto del tractor y verificar que todos los elementos en rotación han dejado de girar antes de acercarse a la máquina o cuando se deba realizar cualquier operación de mantenimiento.
No acercarse a la zona de trabajo o a componentes en rotación. Eliminar

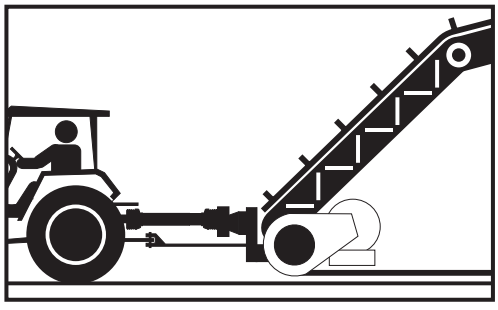
de la ropa de trabajo correas, bufandas, pañuelos y cualquier otra prenda que se pueda enganchar a la máquina. El contacto durante el trabajo con los elementos rotatorios puede ser causa de graves y mortales accidentes.



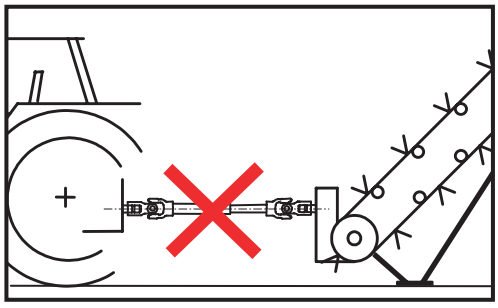
No apoyarse en la transmisión ni utlizarla como escalón.



En cualquier condición de trabajo los elementos telescópicos deben mantener la adecuada sobre-po-sición y por consiguiente la longitud no debe superar los valores indicados en el cuadro correspondiente a la longitud de las transmisiones.
Incluso cuando la transmisión no esté girando, los elementos telescópicos deben mantener una sobreposición adecuada.

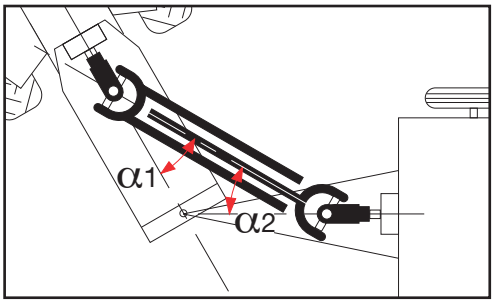


En MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, etc): frenar el tractor, si es necesario mediante cepos inmovilizando las ruedas. El tractor debe engancharse a la máquina posicionado de forma que los dos ángulos de los nudos de la transmisión sean lo más reducidos posible e iguales entre sí.

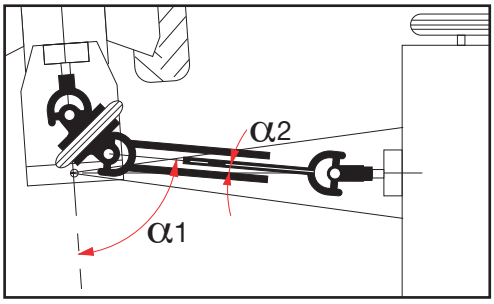


Cuando se utilizan MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, ect) es necesario asegurarse de que los elementos telescópicos mantienen una adecuada sobreposición.
En cualquier condición de trabajo la longitud total ΔL no debe superar el valor indicado en el cuadro relativo a la longitud de las transmisiones.
Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

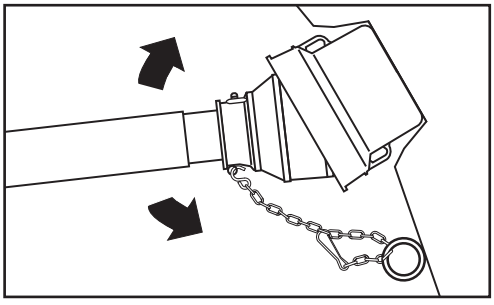
Seguridad y condiciones de utilización



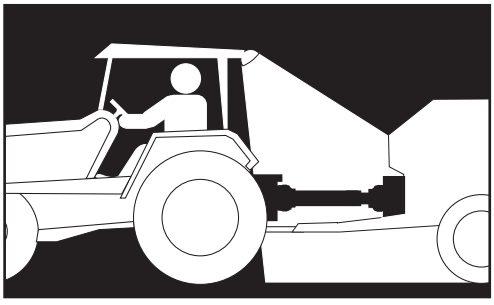
NUDOS A CARDAN SIMPLES
Trabajar con ángulos reducidos e iguales $\alpha_1 = \alpha_2$.
Los ángulos de los nudos pueden ser muy amplios durante los giros de la máquina pero no deben superar los 45° incluso cuando son iguales entre sí.
Desconectar la toma de fuerza si los ángulos son muy elevados o desiguales.
Ver “Condiciones de aplicación”.



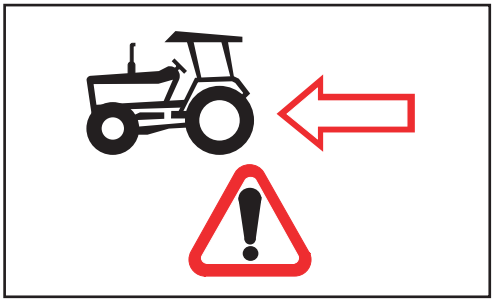
NUDOS HOMOCINÉTICOS
El nudo homocinético puede trabajar con ángulos amplios (80° ó 50° según el tipo) por breves períodos (por ejemplo durante el giro del tractor) sin generar variaciones de velocidad.
Cuando la transmisión incorpora un nudo homocinético en el lado tractor y un nudo a cardan simple en el lado máquina, se recomienda no superar ángulos de trabajo continuados; del nudo a cardan simple superiores a 16° a 540 min^{-1} y de 9° a 1000 min^{-1} para evitar vibraciones en la transmisión. Ver “Condiciones de aplicación”.



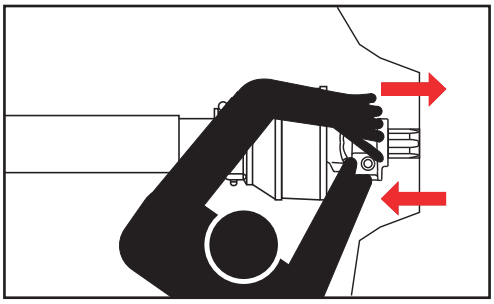
Fijar las cadenas de seguridad de la protección.
Las mejores condiciones de funcionamiento se obtienen con la cadena en posición radial respecto a la transmisión.
Regular la longitud de las cadenas de modo que permitan la articulación de la transmisión en cualquier condición de trabajo, maniobra o transporte, y eviten que se enrollen en la transmisión debido a una longitud excesiva.



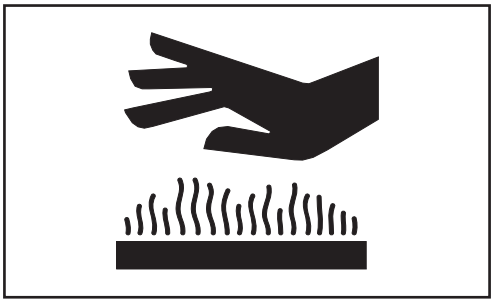
Illuminar la zona de trabajo de la transmisión si se instala o se utiliza de noche y en todos los casos en que haya poca visibilidad.



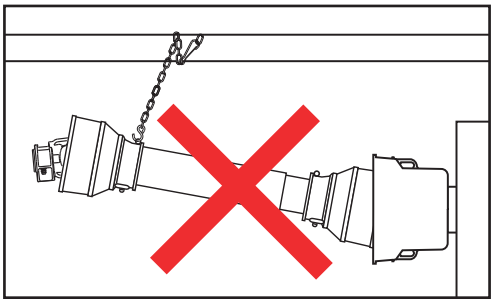
La figura del tractor impresa sobre la protección indica el lado tractor de la transmisión.
El eventual limitador de par, embrague o rueda libre, debe montarse siempre sobre el lado máquina.



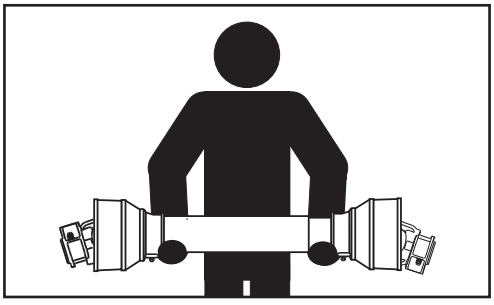
Antes de iniciar el trabajo asegurarse de que la transmisión está correctamente acoplada al tractor y a la máquina.
Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación.



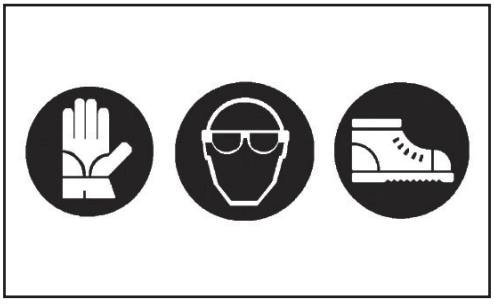
Los embragues a discos de fricción pueden alcanzar elevadas temperaturas. **No tocar !**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague exenta de materiales inflamables y evitar períodos de intervención prolongados de los embragues.



No utilizar las cadenas de protección para transportar o sostener la transmisión al terminar el trabajo. Utilizar siempre un soporte adecuado.



Durante la manipulación mantener la transmisión en posición horizontal para evitar que se puedan desacoplar y dañar los elementos telescópicos o la protección. En función del peso de la transmisión utilice los medios de transporte adecuados.

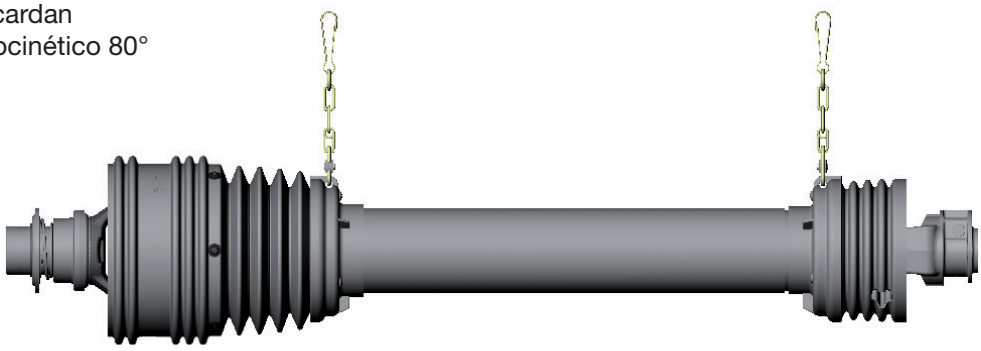


El operario, antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación deberá protegerse adecuadamente.
Las partes desgastadas o deterioradas deben ser sustituídas por recambios originales Bondioli & Pavesi.
No modificar ningún componente de la trasmisión.
Para operaciones no previstas en el manual de utilización, dirigirse a un revendedor autorizado Bondioli & Pavesi.

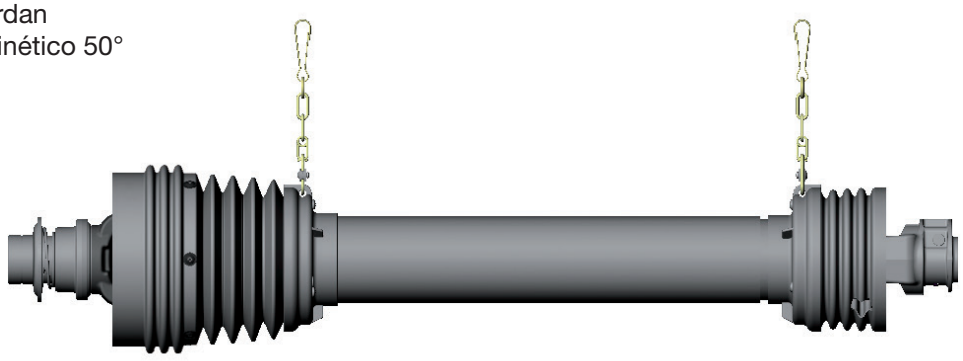
TRANSMISIONES A CARDAN SERIE SFT

Transmisión a cardan

Transmisión a cardan
con nudo homocinético 80°



Transmisión a cardan
con nudo homocinético 50°

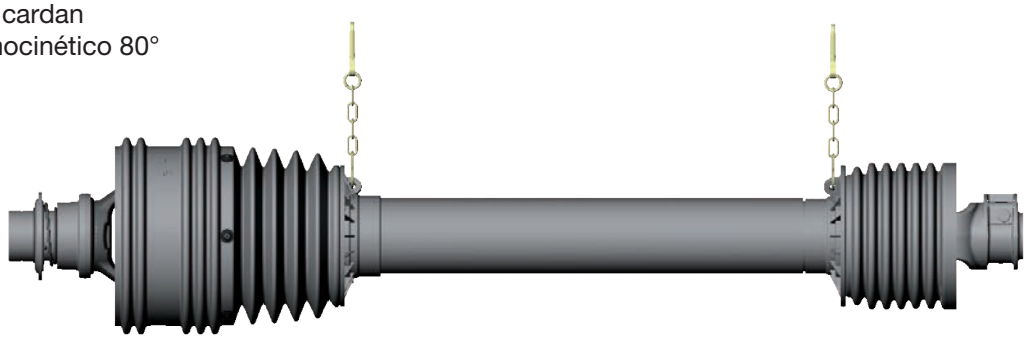


Identificación

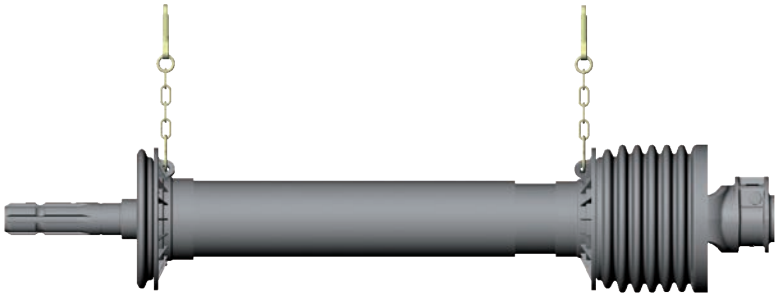
TRANSMISIONES A CARDAN SERIE GLOBAL

Transmisión a cardan

Transmisión a cardan
con nudo homocinético 80°



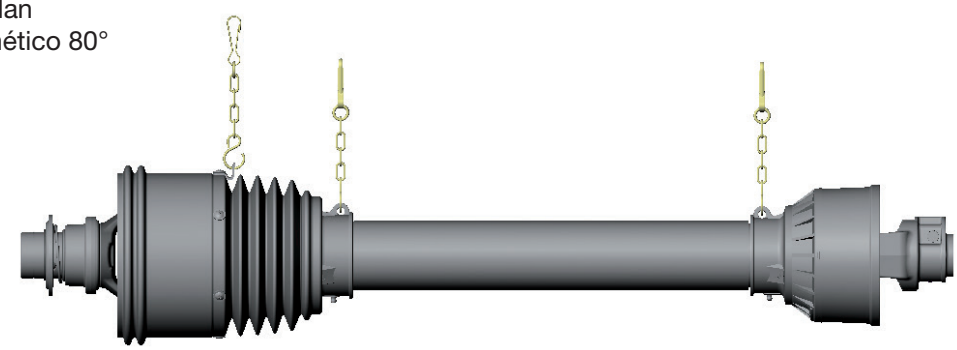
Transmisión a cardan
con extremidad en eje estriado



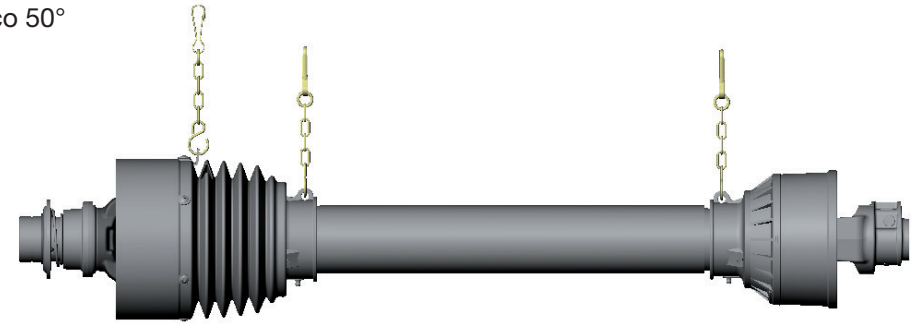
TRANSMISIONES A CARDAN SERIE 100

Transmisión a cardan

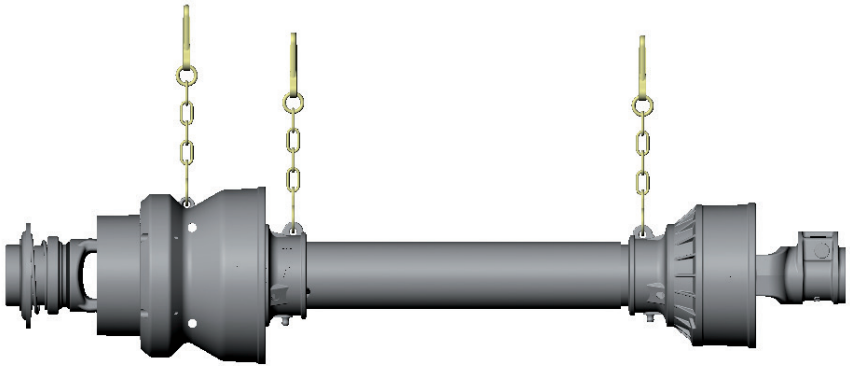
Transmisión a cardan
con nudo homocinético 80°



Transmisión a cardan
con nudo homocinético 50°



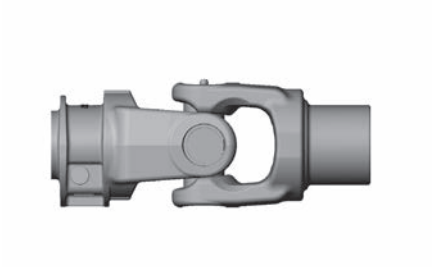
Transmisión a cardan
con nudos homocinéticos
tipo 652 662 672



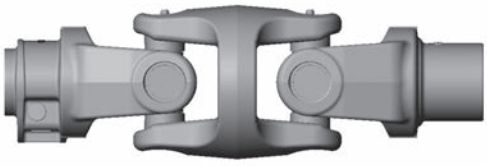
Identificación

NUDOS A CARDAN

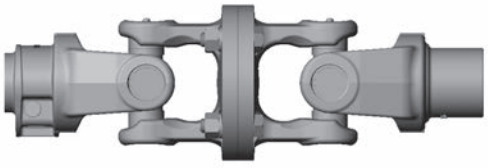
Nudo simple



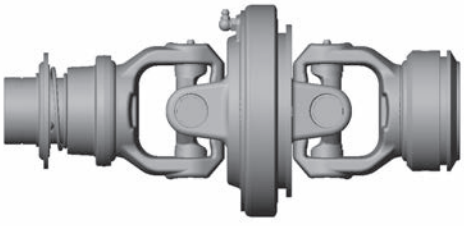
Doble nudo



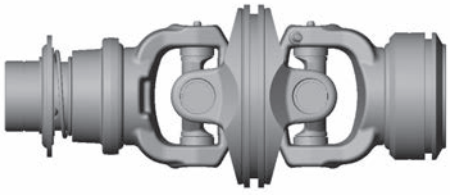
Doble nudo embridado



Nudo homocinético 80°

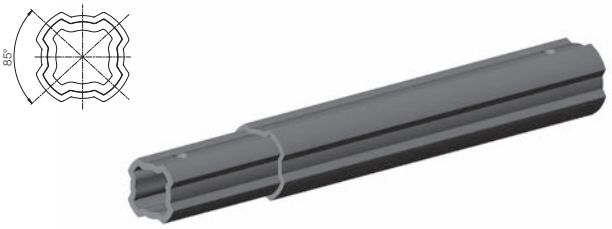


Nudo homocinético 50°



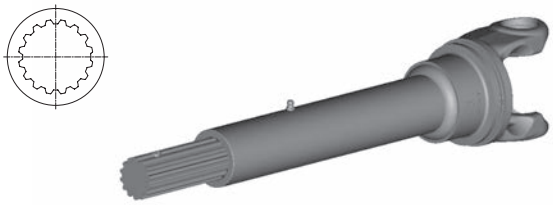
COMPONENTES TELESCOPICOS

Tubos de 4 dientes

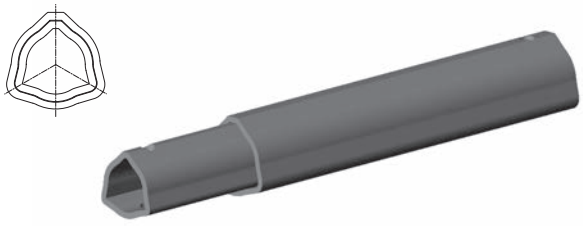


Tubos Free Rotation

Tubos macizos estriados



Tubos tringulares



HORQUILLAS DE EXTREMIDAD

Pulsador

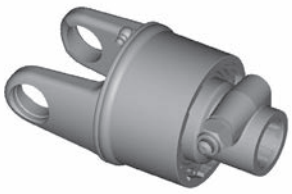
Collarín a bolas RT

Collare a sfere automatico RTA

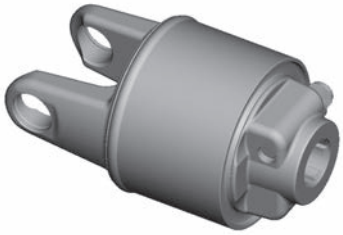
Horquillas con bulón cónico

LIMITADORES DE PAR Y RUEDAS LIBRES

Rueda libre

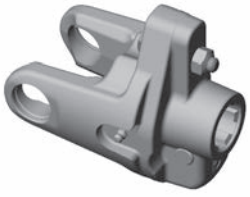


Nudo elástico

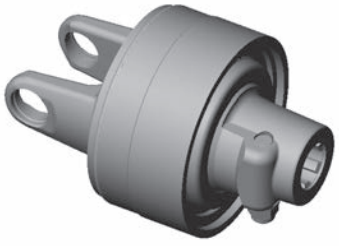


Limitador por pestillos

Limitador por tornillo de corte



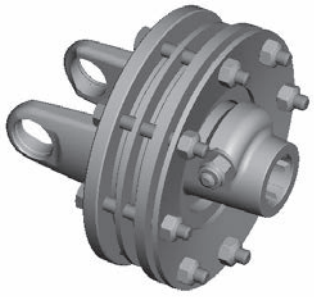
Limitador automático



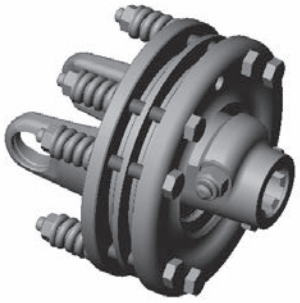
Identificación

EMBRAGUES

FV



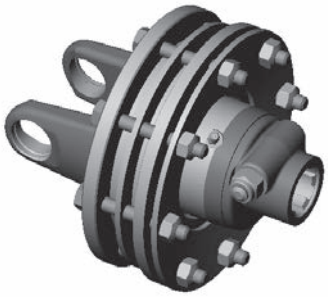
FFV



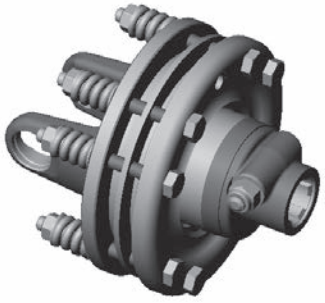
FT

EMBRAGUES CON RUEDA LIBRE

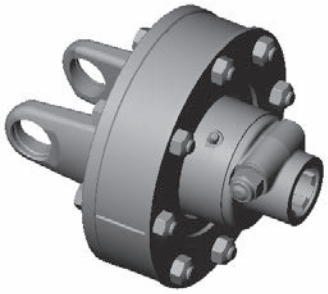
FNV



FFNV

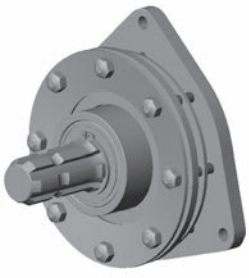


FNT



EMBRAGUES PARA VOLANTE

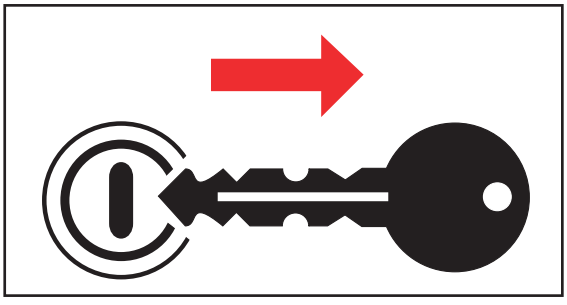
FE42 - 44 - 46



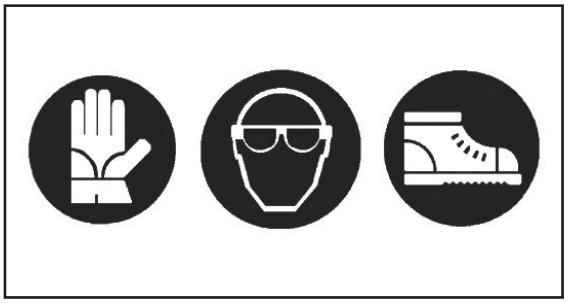
FE62 - 82

La lubricación de las superficies de rodadura o de deslizamiento es fundamental para la duración y el buen funcionamiento de los componentes.
Por este motivo, los nudos, los elementos telescópicos y los soportes de la protección deben engrasarse con una frecuencia que depende de las condiciones ambientales y de aplicación.
La ausencia de lubricación o la contaminación del lubricante son de hecho las causas más frecuentes de averías en las transmisiones.
La frecuencia de engrase y el tipo de grasa son muy importantes para la duración de la transmisión y de sus componentes.
Los ingredientes fundamentales de la grasa son: el jabón (a base de litio, calcio o sodio), el aceite lubricante y los aditivos (por ejemplo bisolfuro de molibdeno) utilizados para proporcionar resistencia a la corrosión, capacidad de adhesión y resistencia a presiones elevadas (EP).
El jabón actúa de forma similar a una “esponja” reteniendo aceite lubricante y liberándolo gradualmente. No obstante, su eficacia disminuye con el tiempo de uso y con la alta presión.
La grasa se clasifica, por parte del National Lubricating Grease Institute, en función de su consistencia, mediante el grado de penetración.
Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de las transmisiones. La grasa NLGI 2 al bisolfuro de molibdeno se aconseja además para los dispositivos que se engrasan durante el proceso de montaje, por ejemplo los limitadores de par automáticos LR.

Las siguientes recomendaciones se encuentran en el manual de uso y mantenimiento de la transmisión y se aconseja incorporarlas en el manual de mantenimiento de la máquina.
Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento en la máquina, apagar el motor, retirar las llaves del cuadro del tractor y verificar que todas las partes en rotación se hayan parado.
Engrasar todos los componentes de la transmisión y verificar su eficiencia antes de la puesta en marcha de la máquina.
Limpiar y engrasar la transmisión al finalizar cada campaña.
Bombear grasa en las crucetas hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de modo progresivo.
Se recomienda retirar la grasa eventual-mente acumulada en el interior del nudo homocinético al finalizar la campaña.



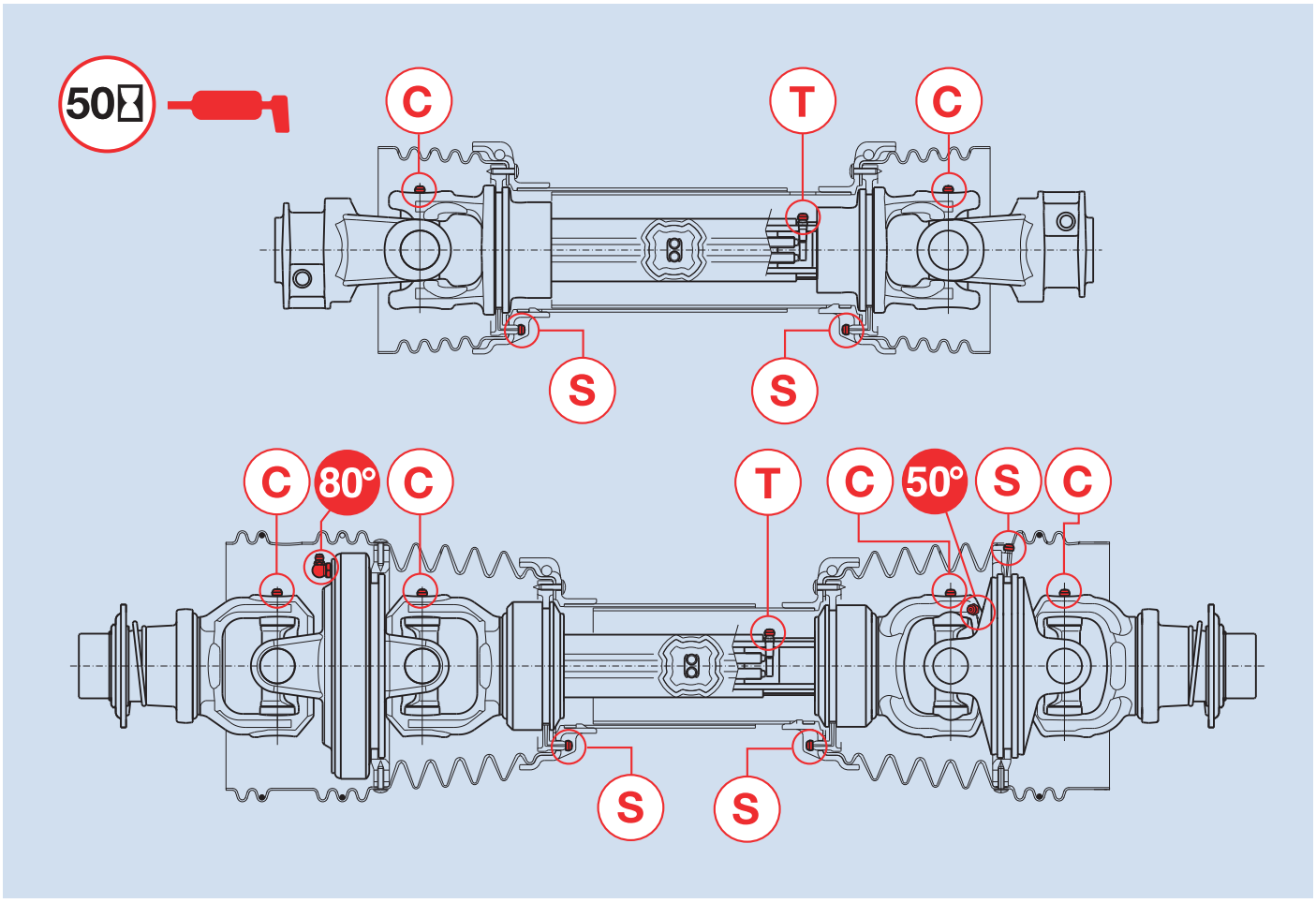
Apagar el motor, retirar la llave de contacto del tractor y verificar que todos los elementos en rotación han dejado de girar antes de acercarse a la máquina o cuando se deba realizar cualquier operación de mantenimiento.



El operario, antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación deberá protegerse adecuadamente.
Las partes desgastadas o deterioradas deben ser sustituídas por recambios originales Bondioli & Pavesi.
No modificar ningún componente de la trasmisión.
Para operaciones no previstas en el manual de utilización, dirigirse a un revendedor autorizado Bondioli & Pavesi.

Engrase

Transmisión a cardan Serie SFT
Frecuencia de engrase (horas) y cantidad aproximada de grasa

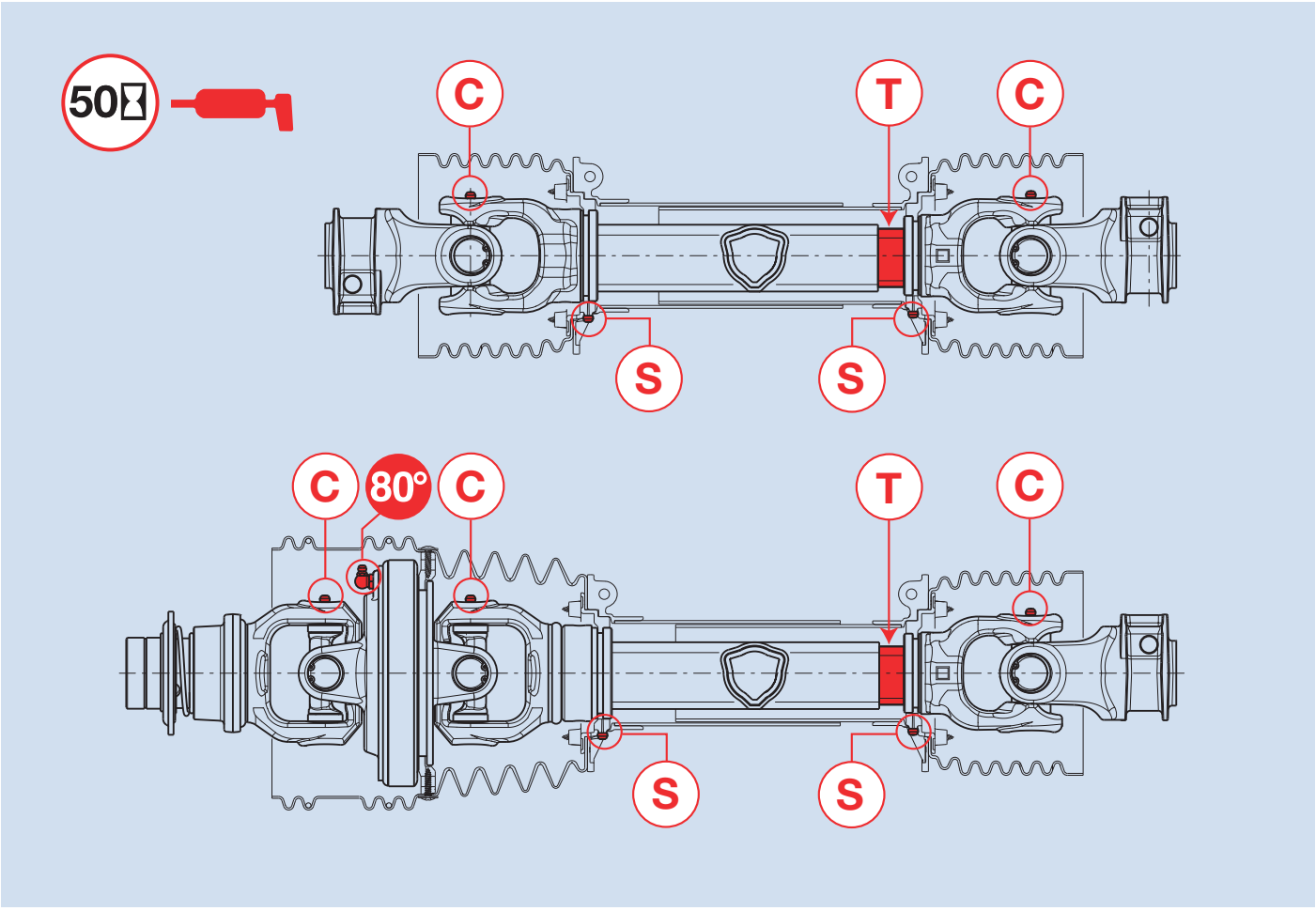


	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0
Crucetas (C)	4 g	7g	10g	13 g		18 g	22 g		26 g	28 g	30 g
Soportes protección (S)	6 g										
Elementos telescópicos (T)	12 g		20 g				32 g				
Homocinéticos 80° (80°)		20 g	30 g		60 g		80 g		100 g	160 g	
Homocinéticos 50° (50°)			5 g		6 g		7 g		8 g		

Las bombas manuales proporcionan en general
0,8 ÷ 1,0 gramos de grasa por bombeo.
1 onza (oz.) = 28,3 gramos.
Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de las transmisiones a cardán.

Bombear la grasa en la cruceta hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de forma progresiva.

Transmisión a cardan Serie Global
Frecuencia de engrase (horas) y cantidad aproximada de grasa



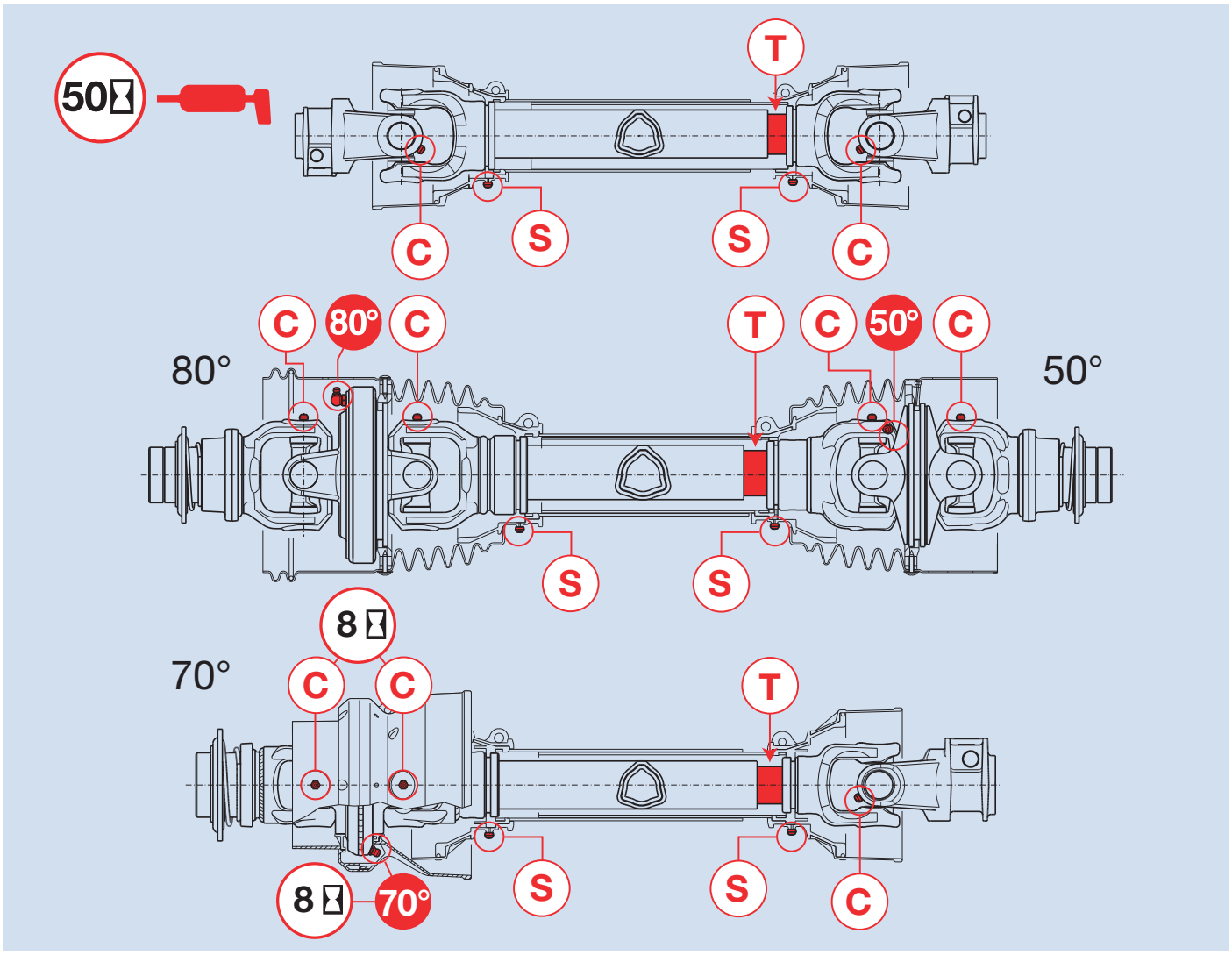
	G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8
Crucetas (C)	4 g	7 g	10 g		13 g	18 g	22 g
Soportes protección (S)	6 g						
Elementos telescópicos (T)	12 g		20 g				32 g
Homocinéticos 80° (80°)		20 g		30 g	60 g		80 g

Las bombas manuales proporcionan en general
0,8 ÷ 1,0 gramos de grasa por bombeo.
1 onza (oz.) = 28,3 gramos.
Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de las transmisiones a cardán.

Bombear la grasa en la cruceta hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de forma progresiva.

Engrase

Transmisión a cardan Serie 100
Frecuencia de engrase (horas) y cantidad aproximada de grasa



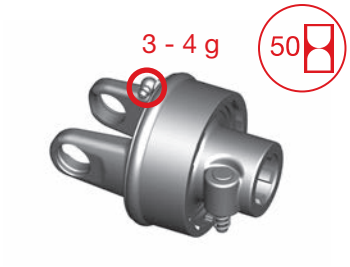
	1	2	43	4	5	6	7	8
Crucetas (C)	2 g				4 g		5 g	
Soportes protección (S)	1 g							
Elementos telescópicos (T)	12 g		20 g				32 g	
Homocinéticos 80° (80°)		20 g		20 g		30 g		40 g
Homocinéticos 50° (50°)				3 g		4 g		4 g
Homocinéticos 70° (70°)		20 g						

Las bombas manuales proporcionan en general 0,8 ÷ 1,0 gramos de grasa por bombeo.
1 onza (oz.) = 28,3 gramos.
Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de las transmisiones a cardán.
Bombear la grasa en la cruceta hasta que aflore a través de los retenes. Bombear la grasa de forma progresiva.

Ruedas libres RA1

3 - 4 g

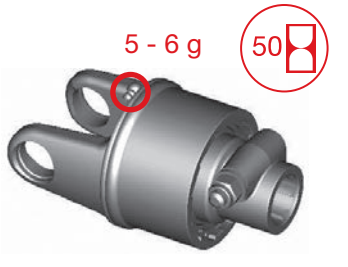
50



Ruedas libres RA2

5 - 6 g

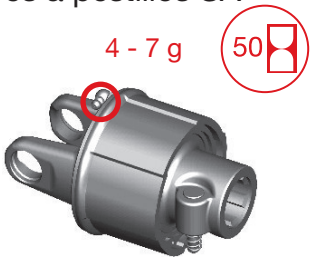
50



Limitadores a pestillos SA

4 - 7 g

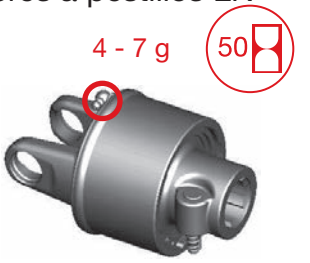
50



Limitadores a pestillos LN

4 - 7 g

50



Limitadores a pestillos LC

mínimo una vez por campaña

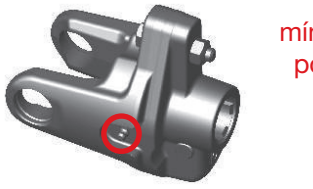
4 - 7 g

Limitadores a pestillos LT

mínimo una vez por campaña

4 - 7 g

Limitadores a tornillo LB



mínimo una vez por campaña

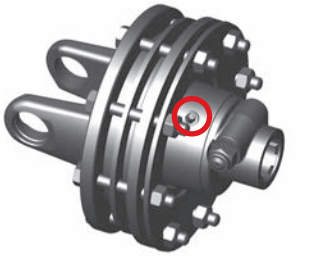
1 - 2 g

Embragues con rueda libre FNT

50

5 - 7 g

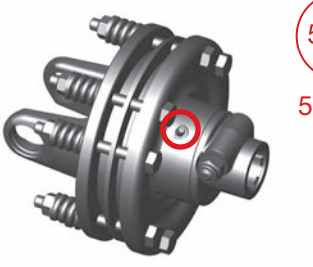
Embragues con rueda libre FNV



50

5 - 7 g

Embragues con rueda libre FFNV



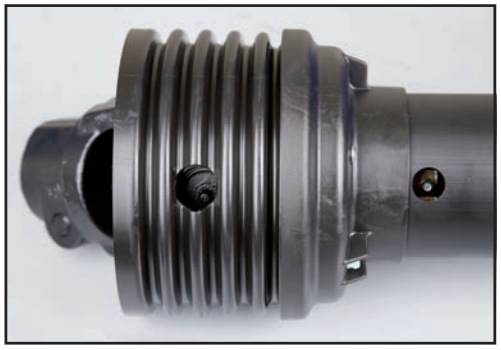
50

5 - 7 g

Engrase

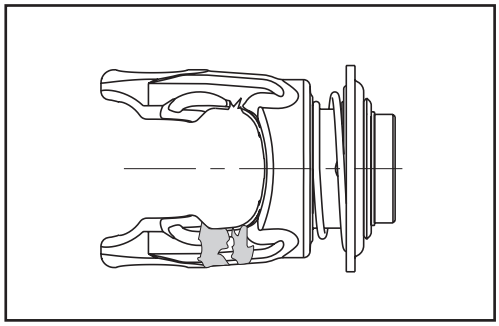
LUBRICACIÓN DE LOS TUBOS TELESCÓPICOS

Separar las dos partes de la transmisión y engrasar manualmente los elementos telescópicos en caso de no estar previsto un engrasador para este fin.



SISTEMA DE ENGRASE

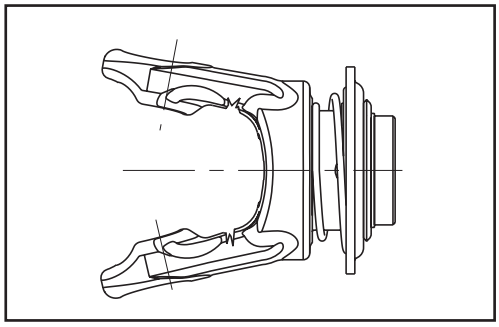
Si la transmisión está equipada con Greasing System, lubricar los tubos mediante el engrasador situado en proximidad de la horquilla interna lado máquina. El Greasing System permite efectuar rápidamente la lubricación de los tubos telescópicos en toda posición de trabajo manteniendo la transmisión instalada en la máquina.



DESGASTE BRAZOS HORQUILLAS

Posible causa: ÁNGULOS DE TRABAJO EXCESIVOS

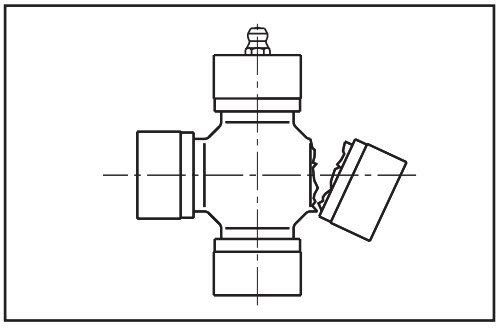
Soluciones: • reducir el ángulo de trabajo;
• desacoplar la toma de fuerza cuando la maniobra exige ángulos de trabajo que superan los 45°.



DEFORMACIÓN DE LAS HORQUILLAS

Posible causa: PICOS DE FUERZA EXCESIVOS

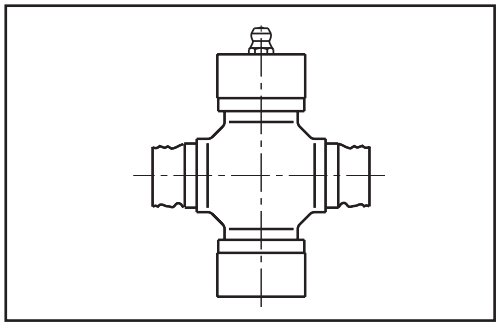
Soluciones: • evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza;
• verificar la eficiencia del limitador de par o embrague.



ROTURA PERNOS CRUCETA

Posible causa: PICOS DE FUERZA EXCESIVOS

Soluciones: • evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza;
• verificar la eficiencia del limitador de par o embrague.



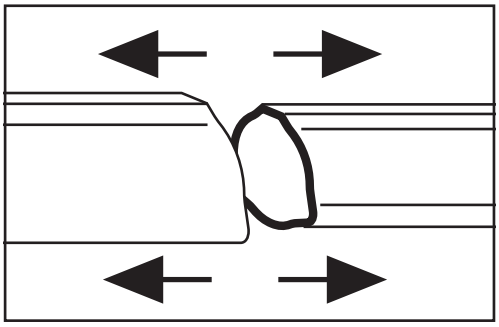
DESGASTE PREMATURO DE PERNOS CRUCETA

Posible causa: POTENCIA DE TRABAJO EXCESIVA

Soluciones: • no superar las condiciones de velocidad y potencia definidas en el manual de uso de la máquina.

Posible causa: ENGRASE INSUFICIENTE

Soluciones: • siga las instrucciones detalladas en el manual de uso y mantenimiento o consulte el capítulo “Lubricación”.

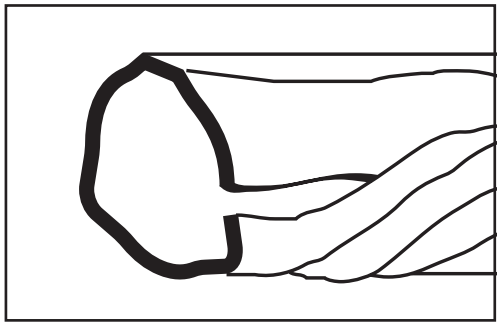


DESACOPLAMIENTO DE LOS TUBOS

Posible causa: ALARGAMIENTO EXCESIVO DE LA TRASMISIÓN

Soluciones: • evitar las condiciones que provocan un excesivo alargamiento de la transmisión;
• en lo posible use una transmisión más larga;
• para máquinas estacionarias: coloque el tractor de modo tal que los elementos telescópicos se superpongan al menos ½ de su longitud con respecto a la máquina.

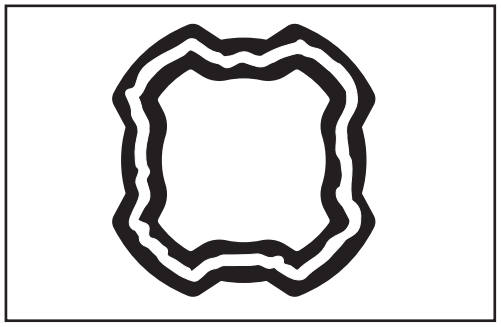
Problemas y soluciones



DEFORMACIÓN DE LOS ELEMENTOS TELESCÓPICOS

Posible causa: PICOS DE FUERZA EXCESIVOS

Soluciones: • evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza;
• verificar la eficiencia del limitador de par o embrague;
• verificar que la transmisión no entre en contacto con el tractor o con la máquina durante alguna maniobra.



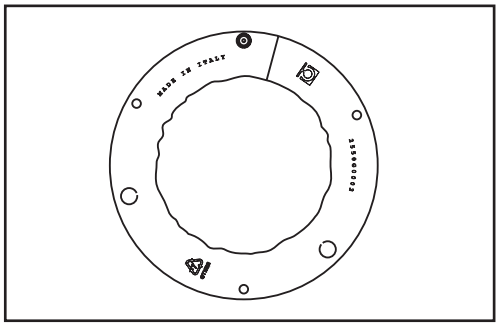
DESGASTE PREMATURO DE LOS TUBOS

Posible causa: ENGRASE INSUFICIENTE

Soluciones: • siga las instrucciones detalladas en el manual de uso y mantenimiento o consulte el capítulo “Lubricación”.

Posible causa: ACOPLAMIENTO INSUFICIENTE DE LOS TUBOS

Soluciones: • controle que en condiciones de funcionamiento los tubos se superpongan al menos ½ de su longitud.



DESGASTE PREMATURO DE LOS ANILLOS DE PROTECCIÓN

Posible causa: ENGRASE INSUFICIENTE

Soluciones: • siga las instrucciones detalladas en el manual de uso y mantenimiento o consulte el capítulo “Lubricación”.

Posible causa: CADENA DE RETENCIÓN FIJADA INCORRECTAMENTE

Soluciones: • fije la cadena en posición radial con respecto a la transmisión, regulando su largo de modo tal que permita la articulación de la transmisión en todas las condiciones de funcionamiento.

Banco de mantenimiento oleodinámico

398038000
Banco de mantenimiento oleodinámico completo

Banco de mantenimiento oleodinámico

HERRAMIENTAS

398014000

Serie de punzones

397003000	Ø6
397004000	Ø8
397005000	Ø10

398015000

Pinzas para anillos elásticos

397001000	Pinza J21
397002000	Pinza J31

398074000

Serie completa de prensadores y casquillos de extracción para prensa de montaje y desmontaje de nudos

Prensadores	Ø rodamiento
397062000	22.0
397063000	23.8
397064000	27.0
397065000	30.2
397066000	34.9
397067000	41.0-42.0

Casquillos	Ø rodamiento
397068000	22.0
397069000	23.8
397070000	27.0
397071000	30.2
397072000	34.9
397073000	41.0-42.0

398018001

Serie completa de calibres fijos para el control de la coaxialidad de los alojamientos de los rodamientos en las horquillas

Calibres	Ø rodamiento
397084000	22.0
397085000	23.8
397086000	27.0
397087000	30.2
397088000	34.9
397089000	41.0
397096000	42.0

397083000	Manija

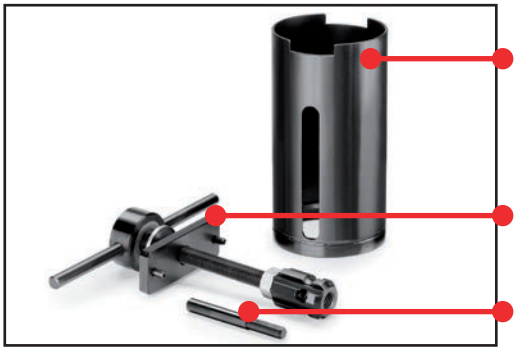
HERRAMIENTAS

398012000

Plantilla de montaje de limitadores por pestillos

398017000

Extractor para limitadores por pestillos



Disponible a pedido:

397007002 Opcional

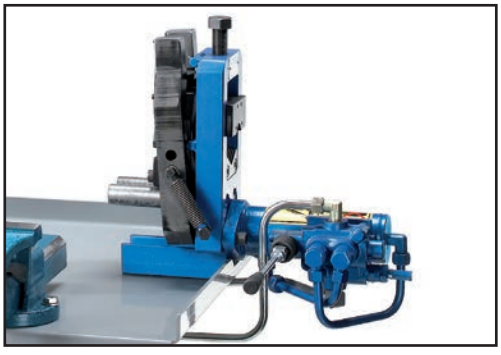
Tornillo con extremidad para perfil 1 3/8” z21

398024000

Herramienta completa montaje pulsador

398034000

Extractor oleodinámico



Banco de mantenimiento oleodinámico

HERRAMIENTAS

398049000
Mordaza

398054000
Prensa oleodinámica
para montaje y desmontaje de nudos

398075000
Extractor para rodamientos
Ø 20.0
Ø 22.8

398076000
Extractor para rodamientos
Ø 23.8
Ø 27.0

398072000
Extractor para rodamientos
Ø 30.2
Ø 34.9

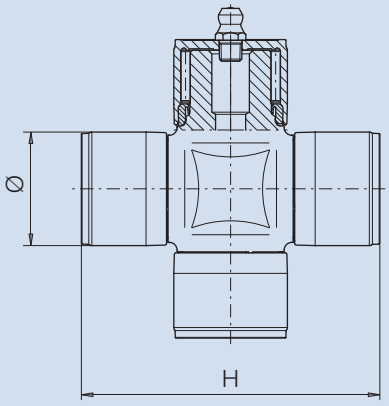
398073000
Extractor para rodamientos
Ø 41.0
Ø 42.0

IDENTIFICACIÓN DEL NUDO

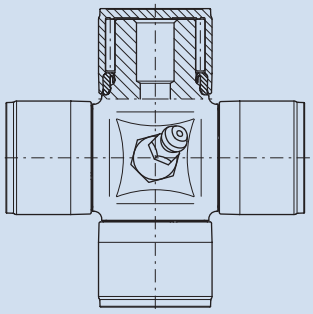
La tabla de al lado permite determinar el tamaño del nudo cardánico en base al diámetro del rodamiento Ø y a la amplitud de la cruceta H.
Las crucetas SFT y Global tienen el engrasador en el rodamiento mientras que las crucetas Serie 100 lo tienen en el centro del cuerpo de la cruceta.

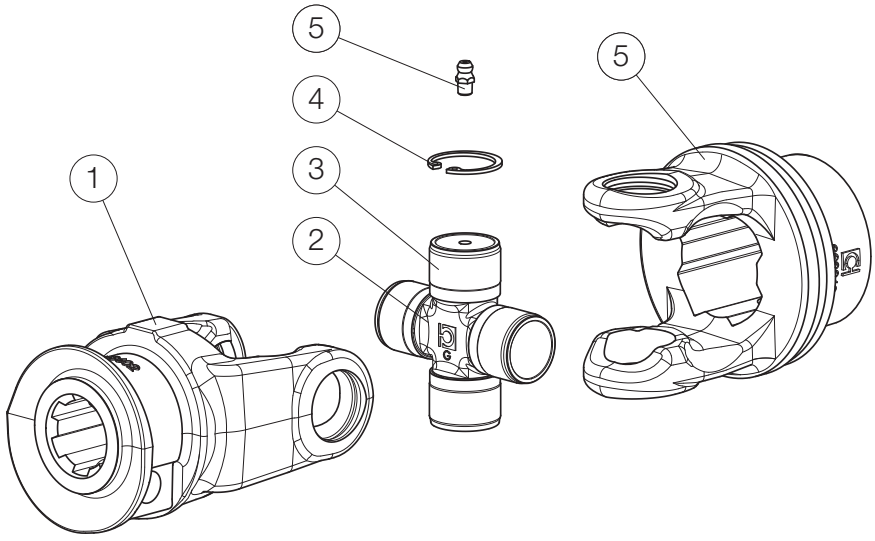
Ø mm	H mm	SFT	Global	100
22,0	54,0	S1	G1	1
23,8	61,3	S2	G2	2
27,0	74,6	S4	G3-G4	43-4
30,2	79,4	S5-S6	G5	5
30,2	91,5	S7	G7	6
34,9	93,5	S8-H8	G8	7
34,9	106,0	S9	- -	8
42,0	107,5	SH	- -	- -
42,0	130,8	S0	- -	- -

Cruceta Serie SFT y Global



Cruceta Serie 100

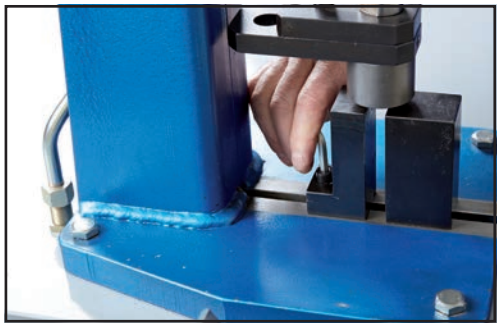




Ref	Descripción
1	Horquilla exterior
2	Cuerpo cruceta
3	Rodamiento de agujas (x4)
4	Anillo elástico (x4)
5	Engrasador
6	Horquilla interior

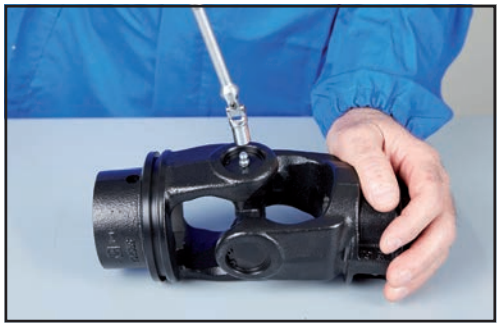
Nudo a cardan simple

DESMONTAJE



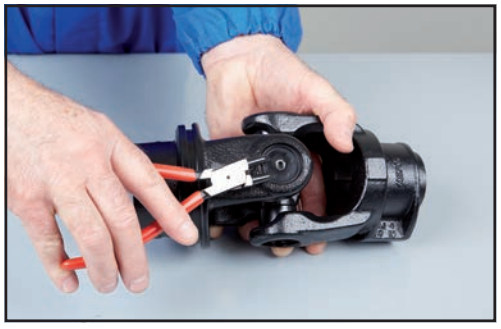
El procedimiento muestra las operaciones de desmontaje del nudo SFT.

1. Prepare la prensa oleodinámica (398054000) para el desmontaje del nudo.
   - Seleccione el prensador y el casquillo de extracción adecuados (398074000) y colóquelos en la prensa.
   - Baje completamente el portatapón con el casquillo en posición, cierre los bloques contra el casquillo y fije el bloque posterior.



2. Quite el engrasador.
   El engrasador está colocado en el rodamiento sobre los nudos SFT o sobre el cuerpo de la cruceta en los nudos Serie 100.

3. Una los bloques.
   Utilizando el prensador desplace uno de los anillos elásticos correspondientes a la horquilla interna.



4. Quite el anillo elástico con la pinza correspondiente.
5. Quite el anillo elástico del lado opuesto de la horquilla interna repitiendo el procedimiento en los puntos 3 y 4.

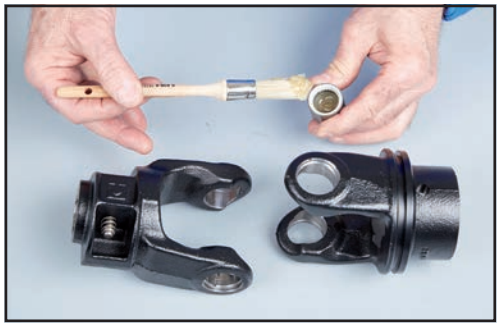
6. Gire el portaherramientas de la prensa para utilizar el casquillo de extracción.
   Ensanche el bloque móvil.
7. Coloque el nudo en modo tal que los brazos de la horquilla externa se apoyen sobre los bloques y baje el casquillo sobre el alojamiento de uno de los rodamientos de la horquilla interna controlando su centrado.
8. Presione el brazo de la horquilla progresivamente hasta la salida parcial del rodamiento.

9. Utilizando el extractor del tamaño adecuado ajuste el rodamiento con la mordaza como se muestra en la figura.
   Extraiga el rodamiento con leves golpes de martillo sobre el brazo de la horquilla.
10. Repita el procedimiento desde el punto 7 hasta el punto 9 para extraer el rodamiento opuesto. Extraiga luego la horquilla interna de la cruceta.
11. Repita el procedimiento desde el punto 3 hasta el punto 10 para quitar los cojinetes de la horquilla externa.
12. Una vez finalizado el desmontaje controle la coaxialidad de los alojamientos de los rodamientos usando calibres de verificación de la coaxialidad 398018001.
    Elimine con una lima las posibles rebabas que se puedan formar sobre los ojos de la horquilla durante las operaciones de desmontaje del nudo.
    Controle luego el estado de los pernos de la cruceta y de los rodamientos de agujas, los rodamientos deben girar sobre los pernos sin juego radial.

    Sustituya las eventuales partes dañadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.

Nudo a cardan simple

MONTAJE



El procedimiento muestra las operaciones de montaje del nudo SFT.

1. Aplique un hilo de grasa sobre los rodillos de los rodamientos.

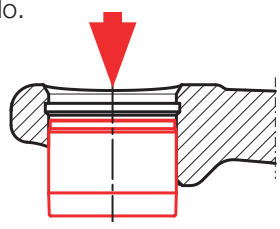
2. Coloque el rodamiento en uno de los alojamientos de la horquilla de extremidad prestando atención en la alineación.

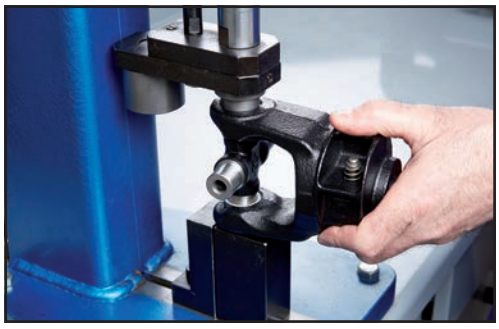
   ATENCIÓN: en los nudos SFT y Global el rodamiento con el agujero para el engrasador debe colocarse en un ojo de la horquilla interna.

3. Manteniendo los bloques cerrados, introduzca parcialmente el primer rodamiento.

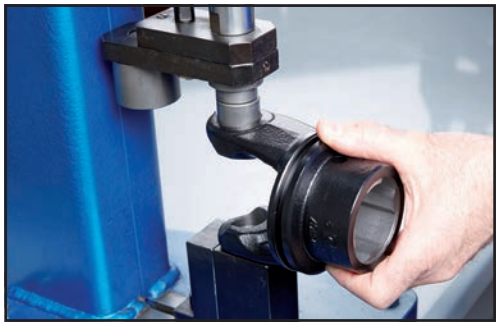
4. Coloque un perno de la cruceta en el alojamiento del rodamiento libre y luego introduzca el perno opuesto en el cojinete ya colocado.

5. Coloque en segundo cojinete, alineándolo con el perno de la cruceta y empújelo más allá de la hendidura del anillo elástico.
6. Introduzca el anillo elástico en la ranura asegurándose que se encuentre bien ajustado.





7. Empuje el primer rodamiento más allá de la hendidura del anillo elástico.
8. Introduzca y ajuste el anillo elástico en la hendidura.



9. Introduzca parcialmente el tercer rodamiento con el agujero para el engrasador en uno de los alojamientos de la horquilla interna.

   ATENCIÓN: la elección del alojamiento donde instalar el rodamiento con un agujero para el engrasador debe respetar la alineación de todos los engrasadores de la transmisión, incluyendo los de los eventuales sistemas de engrasado para los elementos telescópicos (Greasing System, Direct Greasing).
   Vea los diagramas de las transmisiones en el anexo.

10. Coloque un perno de la cruceta en el alojamiento del rodamiento libre y luego introduzca el perno opuesto en el rodamiento ya colocado.

    ATENCIÓN: en los nudos serie 100 coloque el cuerpo de la cruceta con el agujero para el engrasador vuelto hacia la horquilla interna.

11. Coloque y empuje el cuarto rodamiento más allá de la hendidura del anillo elástico, posicionándolo en el perno de la cruceta.
12. Introduzca y ajuste el anillo elástico en la propia hendidura.

13. Empuje el tercer rodamiento del lado opuesto más allá de la hendidura del anillo elástico.
14. Introduzca y ajuste el anillo elástico en la propia hendidura.

Nudo a cardan simple

MONTAJE

15. Atornille el engrasador en el rodamiento.

    NOTA: en los nudos Serie 100 coloque el engrasador en el cuerpo de la cruceta de modo tal que el engrasador se encuentre a 45° en relación a los pernos.

16. Dé algunos golpes de ajuste sobre los brazos de las horquillas.

17. Engrase el nudo hasta que salga grasa por las juntas de los rodamiento.

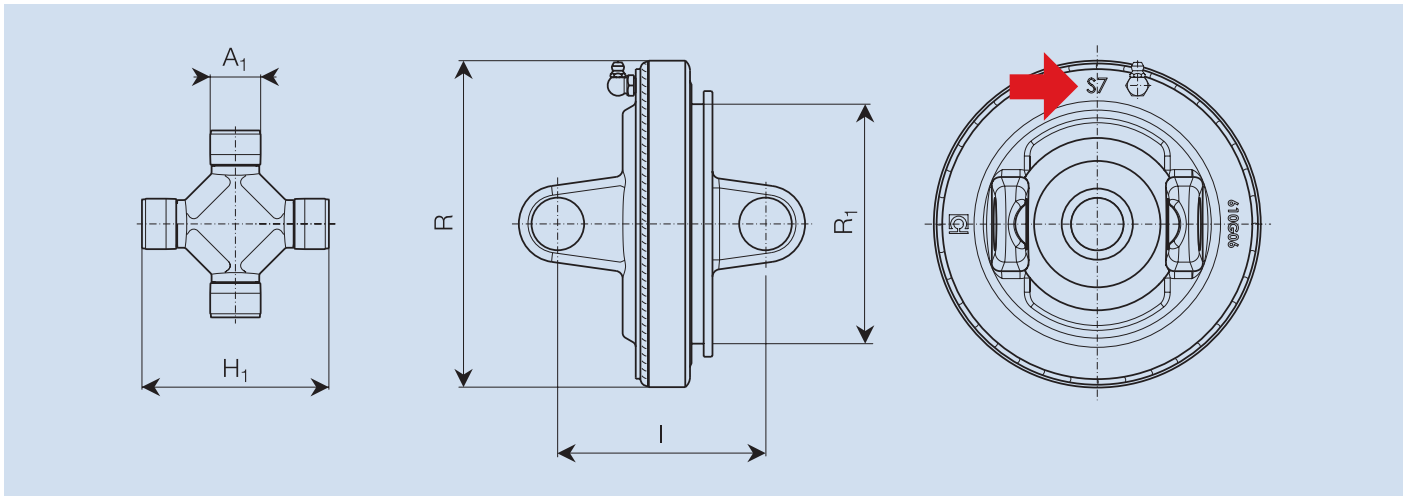
IDENTIFICACIÓN DEL NUDO

La tabla de al lado permite identificar el nudo homocinético 80° en base a las dimensiones fundamentales de la cruceta y del cuerpo central.

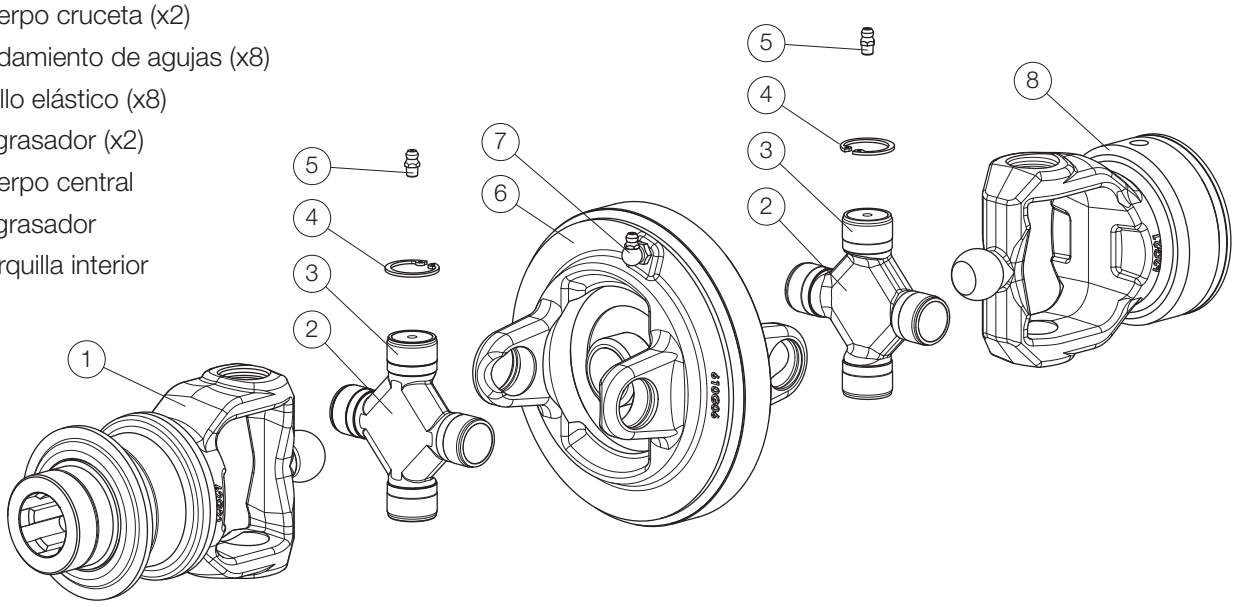
* El nudo homocinético 80° S7-H7 tiene dimensiones iguales al S6 pero está fabricado con una tecnología distinta que permite transmitir mayor potencia, y se identifica por la sigla S7 impresa en el cuerpo central.

** El ángulo máximo del nudo homocinético tamaño SH es 75°.

A_1 mm	H_1 mm	I mm	R mm	SFT	Global	100
22,0	76,0	85	127	**S2**	**G2**	**2**
22,0	86,0	93	140	**S4**	**G4**	**4**
27,0	100,0	112	175	**S6**	**G5-G7**	**6**
27,0	100,0	112	175	**S7-H7***	**- -**	**- -**
30,2	106,0	119	190	**S8-H8**	**G8**	**8**
30,2	122,0	140	202	**S9**	**- -**	**- -**
34,9	112,0	150	202	**SH****	**- -**	**- -**



Ref	Descripción
1	Horquilla exterior
2	Cuerpo cruceta (x2)
3	Rodamiento de agujas (x8)
4	Anillo elástico (x8)
5	Engrasador (x2)
6	Cuerpo central
7	Engrasador
8	Horquilla interior



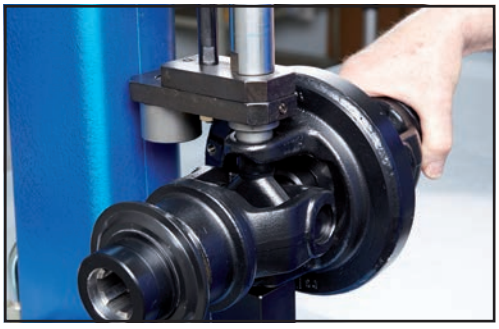
Nudo homocinético 80°

DESMONTAJE

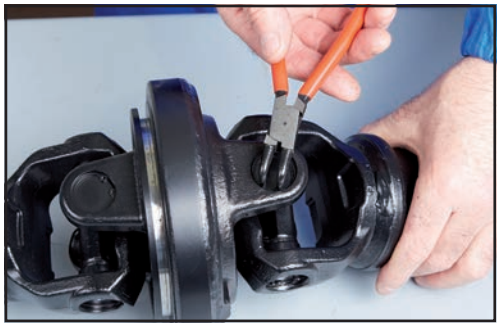
El procedimiento muestra las operaciones de desmontaje de la horquilla externa de un nudo homocinético 80º Serie 100 de tamaño 6. El procedimiento de desmontaje de la horquilla interna para el tubo es completamente análogo.
Los componentes no están pintados para permitir una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite los engrasadores.

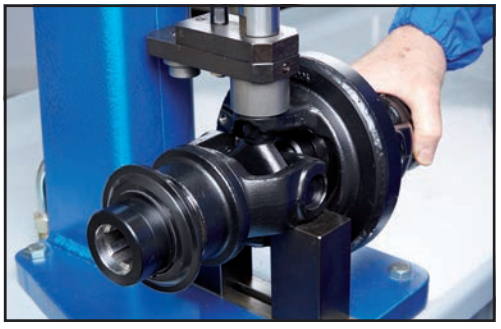
2. Prepare la prensa oleodinámica (398054000) para el desmontaje del nudo.
   - Seleccione el prensador y el casquillo de extracción 398074000 adecuados para el tamaño del rodamiento y colóquelos en los alojamientos correspondientes.
   - Ensanche los bloques móviles y coloque el nudo de modo tal que los brazos de la horquilla externa se apoyen sobre los dos bloques. Alinee el cojinete del nudo con el casquillo, fije el bloque posterior.



3. Acerque el bloque móvil al fijo.
   Utilizando un prensador desplace uno de los anillos elásticos colocado sobre los brazos del cuerpo central.



4. Quite el anillo elástico con la pinza correspondiente.
5. Quite el anillo elástico del lado opuesto del cuerpo central repitiendo el procedimiento en los puntos 3 y 4.



6. Coloque el casquillo de extracción.
   Ensanche el bloque móvil.
7. Baje el casquillo sobre el alojamiento del rodamiento controlando el centrado.
8. Presione el brazo de la horquilla progresivamente hasta la salida parcial del rodamiento.
9. Repita las operaciones en los puntos 7 y 8 para extraer el rodamiento de la parte opuesta.

10. Utilizando la mordaza 398049000 ajuste el rodamiento con el extractor correspondiente. Extraiga luego el rodamiento con algunos golpes leves sobre el cuerpo central. Durante la extracción mantenga la horquilla externa levantada de modo tal que el perno de la cruceta se mantenga dentro de la cruceta superior.
11. Repita el procedimiento en el punto 10 para extraer el rodamiento opuesto.

12. Separe el conjunto de la horquilla externa con cruceta del cuerpo central.

13. Para quitar la cruceta completamente de la horquilla externa repita el procedimiento desde el punto 3 hasta el punto 11. El finalizar extraiga la cruceta del lado descargado del brazo.

14. Durante las fases de desmontaje es posible que se formen pequeñas rebabas sobre la superficie de entrada de los ojos de las horquillas. Elimine las rebabas con una lima redonda, protegiendo el disco de centrado del cuerpo central de posibles partículas metálicas que podrían comprometer el funcionamiento.

15. Controle mediante los calibres correspondientes la coaxialidad de los alojamientos de los rodamientos.
    Verifique el estado de los pernos de la cruceta y de la esfera de centrado de la horquilla.

    Sustituya las eventuales partes dañadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.

Nudo homocinético 80°

MONTAJE

El procedimiento muestra las operaciones de montaje de la horquilla externa de un nudo homocinético 80° Serie 100 de tamaño 6. El procedimiento de montaje de la horquilla interna para el tubo es completamente análogo.
Los componentes no están pintados para permitir una mayor claridad de las imágenes.

1. Controle que los rodillos dentro del rodamiento se encuentren en su lugar, luego aplique grasa sobre los rodillos del rodamiento.

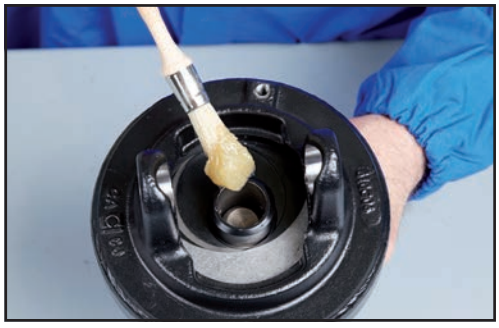
2. Introduzca la cruceta en la horquilla externa de modo tal que la parte rebajada del cuerpo de la cruceta esté vuelto hacia la esfera de centrado de la horquilla.
   Coloque la cruceta del lado descargado del brazo de la horquilla.

3. Coloque el rodamiento con el agujero para el engrasador. Introdúzcalo en el perno de la cruceta y luego empújelo parcialmente en su lugar con la prensa.
   ATENCIÓN: en las horquillas internas instale el rodamiento con agujero, respetando la alineación con los demás engrasadores de la transmisión a cardán. La elección del ojo de la horquilla depende del brochado para el tubo. Preste especial atención en caso de transmisiones con tubos triangulares y tubos Free Rotation. Los esquemas de montaje de las transmisiones estándar se detallan en el anexo.

4. Introduzca el segundo rodamiento del lado opuesto alineándolo con el perno de la cruceta. Con la ayuda de la prensa empuje el rodamiento dentro del ojo de la horquilla más allá de la hendidura del anillo elástico.
5. Introduzca el anillo elástico asegurándose de que se encuentre bien ajustado en la propia hendidura.

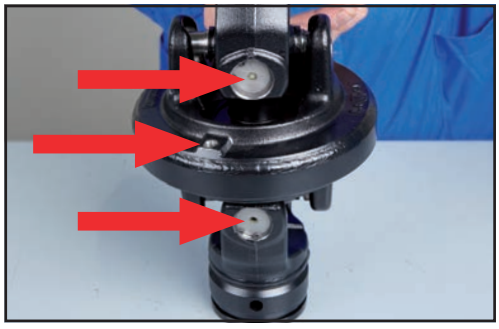
6. Empuje, luego, el otro rodamiento más allá de la hendidura del anillo elástico.
7. Introduzca el anillo elástico asegurándose de que se encuentre bien ajustado en la propia hendidura.

8. Ajuste la cruceta con algunos golpes sobre los brazos de la horquilla. Controle el funcionamiento correcto del conjunto: la cruceta debe girar en sus alojamientos de manera uniforme sin frotamientos.

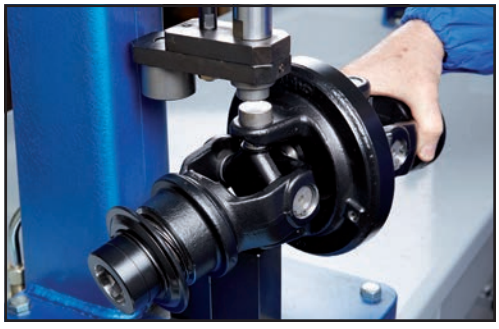


9. Engrase el alojamiento de la esfera de centrado en el cuerpo central.

10. Coloque la horquilla en el cuerpo central introduciendo la esfera de centrado y los pernos de la cruceta en los correspondientes alojamientos.



ATENCIÓN: respete la alineación de los alojamientos de los engrasadores como se muestra en la figura de al lado.

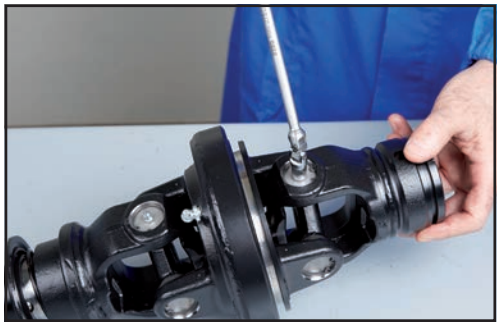


11. Coloque los cojinetes restantes siguiendo el procedimiento que se ilustra en las fases 3 a 7.

Nudo homocinético 80°

MONTAJE

12. Ajuste los nudos con algunos golpes sobre los brazos del cuerpo central. Controle la articulación del nudo. El nudo debe angularse sin frotamiento en todas las direcciones.



13. Atornille los tres engrasadores.

14. Engrase las crucetas hasta que la grasa salga por las juntas de los rodamientos. Engrase, luego, el cuerpo central según las cantidades indicadas en los esquemas específicos de lubricación (vea capítulo 3).

    La siguiente tabla detalla las cantidades totales de grasa contenidas en los cuerpos centrales de los nudos homocinéticos Bondioli & Pavesi en función de la dimensión de la transmisión.

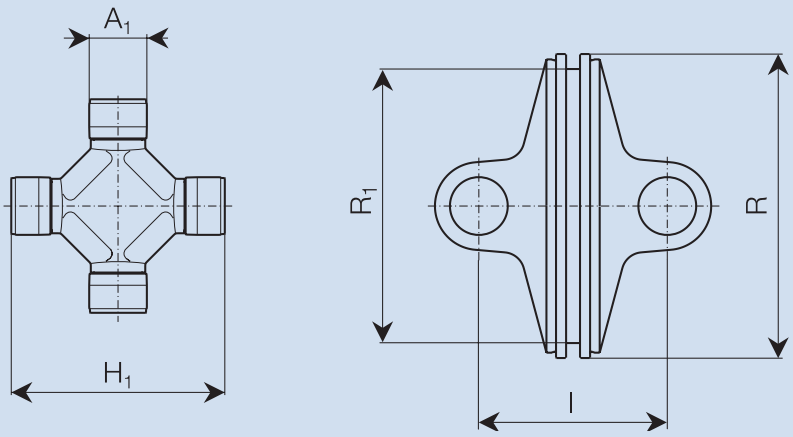
    ATENCIÓN: los cuerpos centrales suministrados individualmente como repuesto no se proveen con grasa. Introduzca, como mínimo, las cantidades detalladas en la tabla.

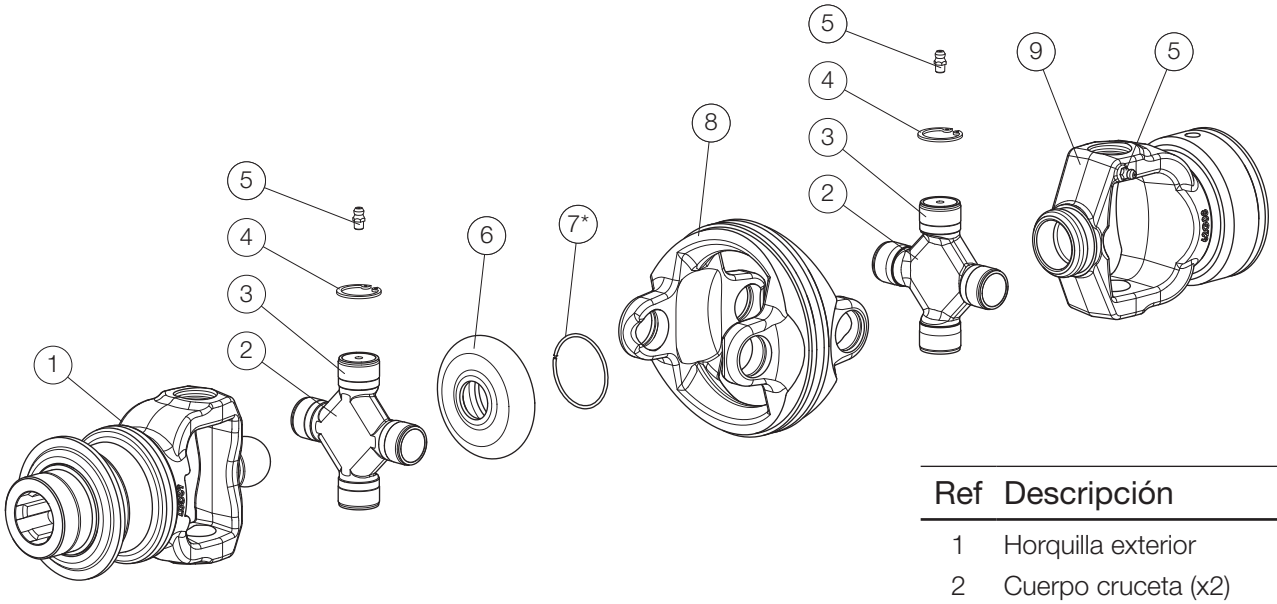
Serie 100	Serie Global	Serie SFT	Cantidad de grasa [g]
2	G2	S2	35
4	G4	S4	50
6	G5 - G7	S6 - S7	90
8	G8	S8 - H8	110
-	-	S9	150
-	-	SH	260

IDENTIFICACIÓN DEL NUDO

La tabla de al lado permite identificar el nudo homocinético 50° en base a los tamaños principales de la cruceta y del cuerpo central.

A_1 mm	H_1 mm	R_1 mm	I mm	R mm	Serie 100	Serie SFT
22,0	76,0	101	76	116	**4**	**S4**
27,0	100,0	128	88	142	**6**	**S6-H7**
30,2	106,0	128	88	142	**8**	**S8-H8**
34,9	112,0	146	95	158	**-**	**S9-SH**





Ref	Descripción
1	Horquilla exterior
2	Cuerpo cruceta (x2)
3	Rodamiento de agujas (x8)
4	Anillo elástico (x8)
5	Engrasador (x3)
6	Protección de goma
7*	Anillo de refuerzo
8	Cuerpo central
9	Horquilla interior

* Componente presente sólo en los tamaños: Serie 100: 6 - 8
Serie SFT: S6 - S7 - S8 - H8

Nudo homocinético 50°

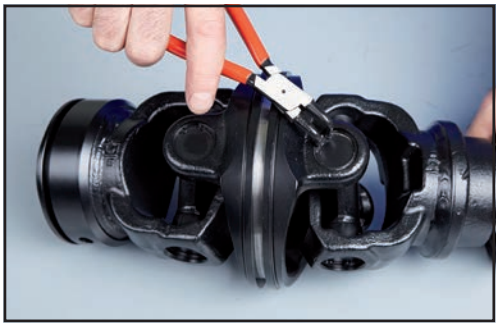
DESMONTAJE

El procedimiento muestra las operaciones de desmontaje de la horquilla exterior de un nudo homocinético 50° Serie SFT tamaño S8. El procedimiento de desmontaje de la horquilla interna para tubo es totalmente análogo.
Los componentes no están pintados para permitir una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite los 3 engrasadores.

2. Prepare la prensa oleodinámica (398054000) para el desmontaje del nudo.
   - Seleccione el prensador y el casquillo de extracción 398074000 adecuados para los tamaños del nudo e introdúzcalos en los alojamientos correspondientes.
   - Ensanche los bloques móviles y coloque el nudo de modo tal que los brazos de la horquilla externa se apoyen sobre los dos bloques. Alinee el cojinete del nudo con el casquillo, luego fije con una llave Allen el bloque posterior.

3. Acerque el bloque móvil al fijo.
   Utilizando un prensador desplace uno de los anillos elásticos colocado sobre los brazos del cuerpo central.

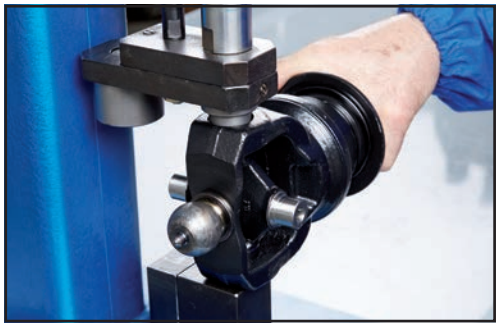


4. Quite el anillo elástico con la pinza correspondiente.
5. Quite el anillo elástico del lado opuesto de la horquilla interna repitiendo el procedimiento en los puntos 3 y 4.

6. Coloque el casquillo de extracción.
   Ensanche el bloque móvil.
7. Baje el casquillo sobre el alojamiento del rodamiento controlando el centrado.
8. Presione el brazo de la horquilla progresivamente hasta la salida parcial del rodamiento.
9. Repita las operaciones en los puntos 7 y 8 para extraer el rodamiento de la parte opuesta.

10. Utilizando la mordaza ajuste el rodamiento con el extractor correspondiente.
    Extraiga luego el rodamiento con algunos golpes leves sobre el brazo de la horquilla. Durante la extracción mantenga la horquilla externa elevada de modo tal que el perno de la cruceta mantenga en posición los rodillos internos del rodamiento superior.
11. Repita el procedimiento en el punto 10 para extraer el rodamiento opuesto.

12. Separe el conjunto de la horquilla externa con cruceta del cuerpo central.
13. Quite la protección de goma
    ATENCIÓN: en los nudos:
    - Serie 100 tamaños 6 y 8;
    - Serie SFT tamaños S6, S7, H7, S8 y H8;
    se prevé un anillo elástico de refuerzo para mantener la protección de goma en el alojamiento correcto de la horquilla interna.



14. Para quitar completamente la cruceta de la horquilla exterior repita el procedimiento desde el punto 3 hasta el punto 11.
    Al finalizar extraiga la cruceta del lado descargado del brazo.

15. Durante las fases de desmontaje es posible que se formen pequeñas rebabas sobre la superficie de entrada de los ojos de las horquillas. Elimine las rebabas con una lima redonda, protegiendo el alojamiento de la esfera de centrado de posibles partículas metálicas que podrían comprometer el funcionamiento del nudo.

16. Controle mediante los calibres correspondientes la coaxialidad de los alojamientos de los rodamientos.
    Verifique el estado de los pernos de la cruceta y de la esfera de centrado de la horquilla.

    Sustituya las eventuales partes dañadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.

Nudo homocinético 50°

MONTAJE

El procedimiento muestra las operaciones de montaje de la horquilla exterior de un nudo homocinético 50° Serie SFT tamaño S8. El procedimiento de montaje de la horquilla interna para tubo es totalmente análogo.
Los componentes no están pintados para permitir una mayor claridad de las imágenes.

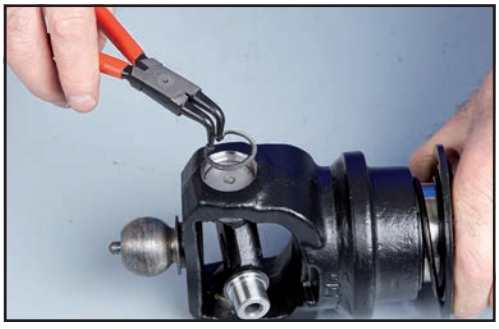
1. Aplique grasa sobre los rodillos de los rodamientos.

2. Introduzca la cruceta en la horquilla externa de modo tal que la parte rebajada del cuerpo de la cruceta esté vuelto hacia la esfera de centrado de la horquilla.
   Nota: la cruceta puede introducirse sólo del lado de la horquilla donde, a la altura de los ojos, los brazos han sido moldeados con las descargas correspondientes para permitir la operación.

3. Introduzca el cojinete con el agujero para el engrasador en uno de los ojos de la horquilla prestando atención a la alineación también con el perno de la cruceta, luego con la prensa introdúzcalo parcialmente en su propio alojamiento.

   ATENCIÓN: en las horquillas internas para tubo instale el rodamiento con el agujero sobre el brazo donde está previsto el agujero de engrasado de la esfera de centrado.

4. Introduzca el segundo rodamiento del lado opuesto prestando atención a la alineación, luego, con ayuda de la prensa empuje el rodamiento dentro del ojo de la horquilla más allá del alojamiento del anillo elástico.



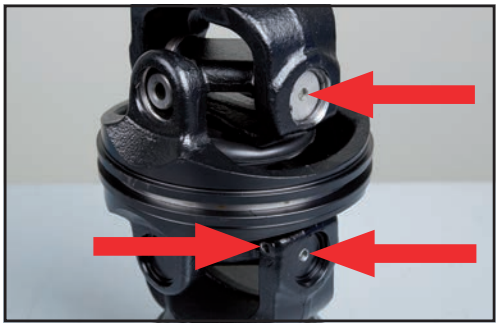
5. Introduzca el anillo elástico asegurándose de que se encuentre bien ajustado en el propio alojamiento.
6. Empuje el segundo rodamiento más allá de la hendidura del anillo elástico.
7. Introduzca el anillo elástico de detención asegurándose de que se encuentre bien ajustado en el propio alojamiento.

8. Ajuste la cruceta con algunos golpes sobre los brazos de la horquilla. Controle el funcionamiento correcto: la cruceta debe girar en sus alojamientos de manera uniforme sin frotamientos.

9. Con ayuda de un destornillador coloque la protección de goma en la horquilla exterior. Asegúrese de que la protección se encuentre colocada correctamente en el propio alojamiento.

10. Instale el anillo elástico de refuerzo en los nudos:
    - Serie 100 tamaños 6 y 8;
    - SFT tamaños S6, S7, H7, S8 y H8.

11. Engrase el alojamiento de la esfera de centrado en el cuerpo central.



12. Coloque la horquilla en el cuerpo central introduciendo la esfera de centrado y los pernos de la cruceta en los correspondientes alojamientos.

    ATENCIÓN: respete la alineación de los alojamientos de los engrasadores como se muestra en la figura.

MONTAJE

13. Coloque los rodamientos restantes como se muestra en las fases 3 a 7.

14. Dé algunos golpes de ajuste sobre los brazos del cuerpo central. Controle la articulación del nudo. El nudo debe angularse sin frotamientos de parte de la cruceta en todas las direcciones.

15. Empuje con un dedo la protección de goma y el anillo de refuerzo si está previsto dentro del alojamiento de la horquilla interna.

16. Atornille los tres engrasadores.

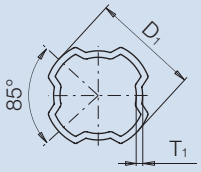
17. Engrase las crucetas hasta que la grasa salga por las juntas de los rodamientos. Engrase luego la esfera de centrado a través del engrasador correspondiente colocado sobre el brazo de la horquilla interna. Una vez engrasado el nudo, al angularlo debería ser posible ver pequeñas salidas de grasa del agujero de descarga ubicado debajo del alojamiento de la esfera de centrado en la horquilla interna.

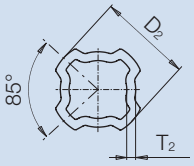
IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE ELEMENTOS TELESCÓPICOS

La gama Bondioli & Pavesi comprende distintos tipos de elementos telescópicos. La tabla siguiente detalla los tamaños identificativos de los tubos disponibles para las Series SFT Global y 100.

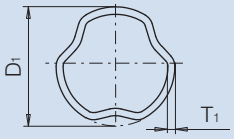
Serie SFT

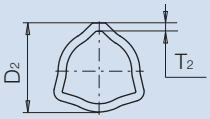
Tubos de 4 dientes



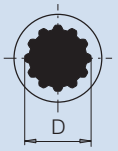


Tubos Free Rotation





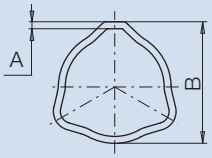
Telescópicos ranurados

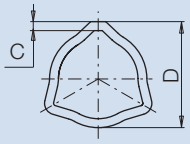


SFT	Normales tratados				Rilsan				Normales				Rilsan				Telescópicos ranurados	
	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D mm	Z
S1	35,2	2,00	30,8	3,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	45,6	2,75	39,6	3,00	45,6	2,50	40,1	3,25	40,4	3,10	29,0	4,00	40,4	2,85	29,5	4,45	- -	- -
S4	50,2	2,75	44,2	3,50	50,2	2,50	44,7	3,75	48,0	3,35	36,1	4,00	48,0	3,10	36,6	4,25	- -	- -
S5	50,2	2,75	44,2	4,20	50,2	2,50	44,7	4,45	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	58,5	3,60	44,7	4,20	58,5	3,35	45,2	4,45	40	14
S7	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
H7	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
S8	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
H8	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S9	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16
SH	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16
S0	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16

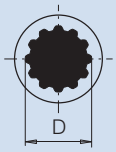
Serie 100 y Serie Global

Tubos Triangulares



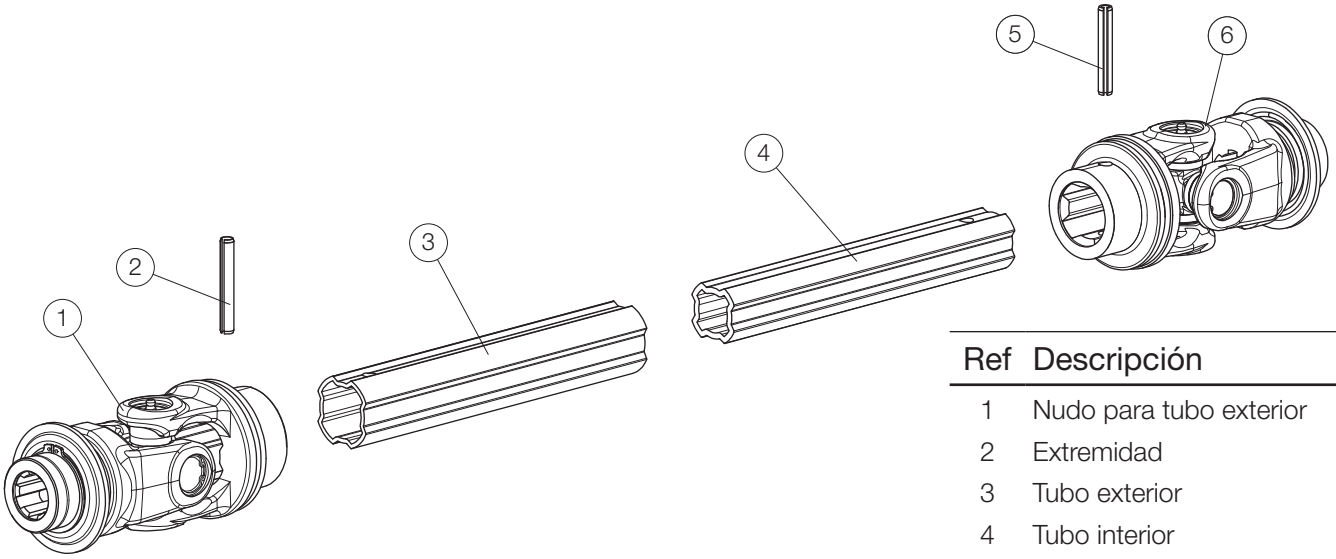


Telescópicos ranurados



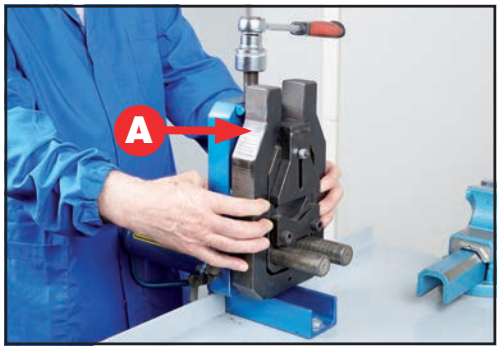
100	Global	Normales				Rilsan				Telescópicos ranurados	
		A mm	B mm	C mm	D mm	A mm	B mm	C mm	D mm	D mm	Z
1	G1	2,6	32,5	4,0	26,5	- -	- -	- -	- -	- -	- -
2	G2	3,2	36,0	4,0	29,0	2,9	36,0	4,3	29,6	- -	- -
43	G3	3,4	43,5	3,2	36,0	3,1	43,5	3,5	36,6	- -	- -
4	G4	3,4	43,5	4,0	36,0	3,1	43,5	4,3	36,6	30	10
5	G5	3,0	51,5	3,8	45,0	2,7	51,5	4,1	45,6	35	12
6	G7	4,0	54,0	4,2	45,0	3,7	54,0	4,5	45,6	35	12
7	G8	4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	40	14
8		4,0	63,0	4,0	54,0	3,7	63,0	4,3	54,6	40	14
8*		4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	- -	- -

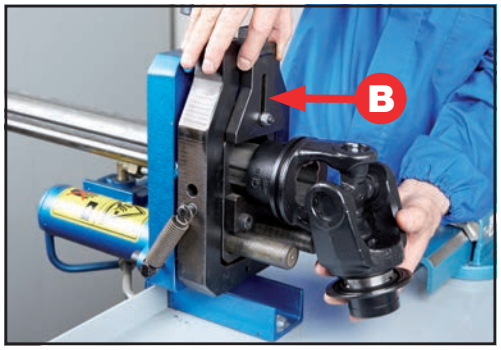
Componentes telescópicos



Ref	Descripción
1	Nudo para tubo exterior
2	Extremidad
3	Tubo exterior
4	Tubo interior
5	Extremidad
6	Nudo para tubo interno

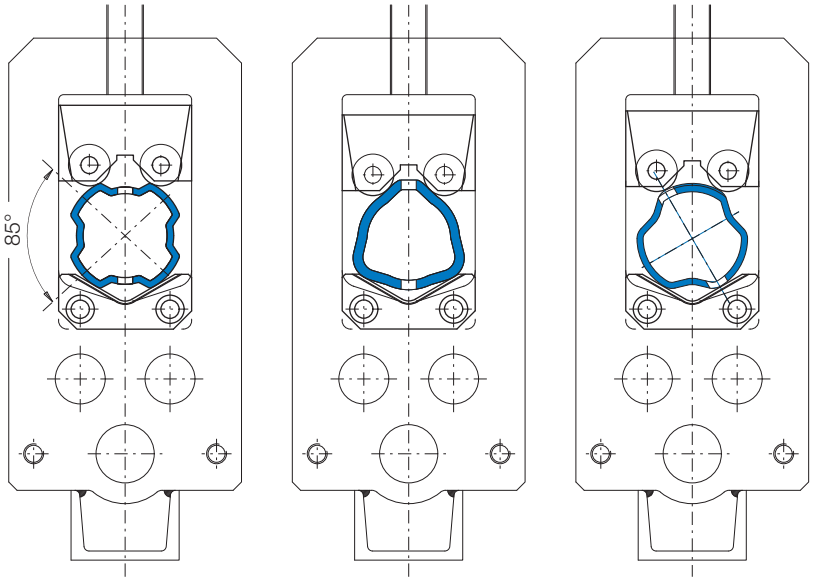
DESMONTAJE





El procedimiento muestra las operaciones de desmontaje de un tubo externo SFT 4 dientes.

1. Prepare el extractor oleodinámico 398034000 de modo tal que la abrazadera (A) se apoye sobre la base del armazón.
2. Manteniendo levantado el pestillo móvil (B), coloque el tubo en el extractor oleodinámico respetando los esquemas que se detallan a continuación.



3. Controle que el pestillo móvil se apoye sobre el tubo. En el caso de tubos de 4 dientes el pestillo debe apoyarse sobre ambas aletas del tubo.
4. Ajuste el tubo accionando los correspondientes tornillos.

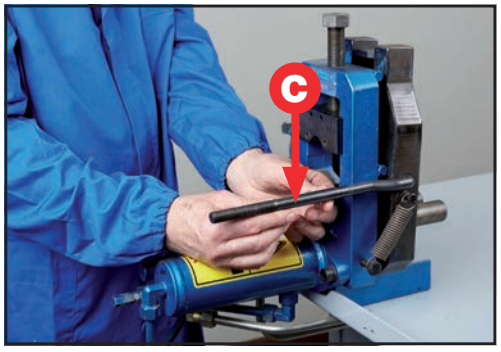
5. Quite la extremidad elástica, con el correspondiente destornillador 398014000.

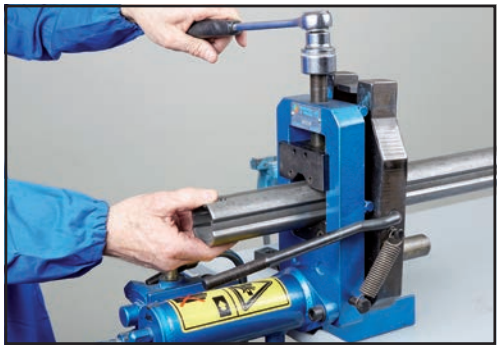
6. Continúe hasta la salida completa del nudo.

7. Inicie la extracción del nudo.
8. Desatornille el tornillo de fijación y libere el tubo del extractor oleodinámico.

Componentes telescópicos

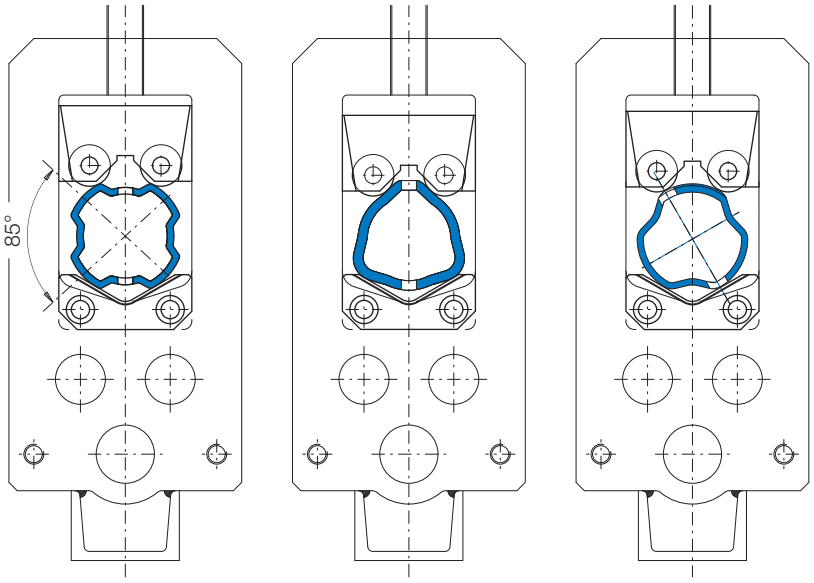
MONTAJE

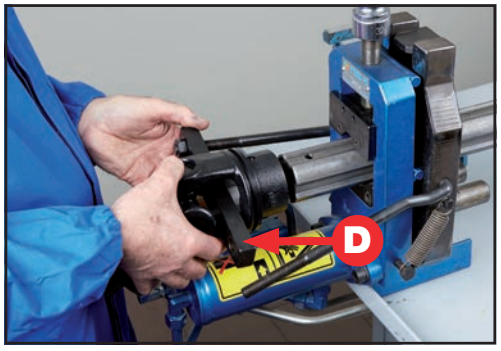




1. Introduzca los tirantes (C) en los alojamientos correspondientes.
2. Luego de haber cortado y desbarbado el tubo cardán, introdúzcalo en el extractor como se muestra en la imagen de abajo con una saliente de aproximadamente 90 mm, luego ajústelo con el tornillo correspondiente.

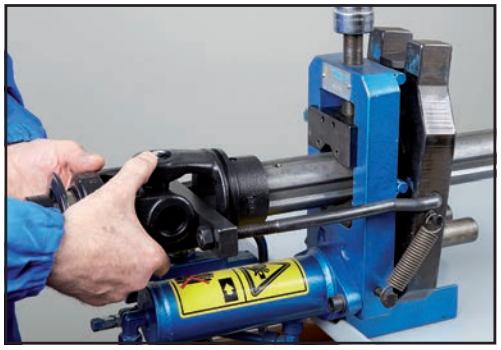
   Nota: en los tubos Free Rotation la posición relativa del agujero de la extremidad depende del sentido de la rotación de la transmisión. Los esquemas de montaje de las transmisiones completas para garantizar la correcta puesta en fase de las horquillas y la alineación de los engrasadores se detallan en los anexos.





3. Lubrique el brochado del cuerpo interior de la horquilla.
4. Introduzca la abrazadera (D) en el nudo.

   ATENCIÓN: coloque el nudo de modo tal de garantizar la alineación correcta de los engrasadores en la transmisión completa. Preste especial atención si los elementos telescópicos cuentan con engrasadores.
   En el capítulo “lubricación” se detalla el alineamiento correcto de las transmisiones estándares.



5. Introduzca los tirantes, uno después del otro, en los agujeros de las abrazaderas y atornille parcialmente las tuercas.

6. Introduzca el nudo en el tubo utilizando un martillo.
7. Termine de atornillar las dos tuercas, manteniendo la abrazadera centrada con respecto a la horquilla.

8. Comience la introducción, verificando la coaxialidad entre tubo y horquilla interna. Complete el montaje evitando forzar hasta el final de carrera el tubo contra la abrazadera.

9. Quite la abrazadera y los tirantes.
10. Introduzca la extremidad elástica de bloqueo.

Determinación de la longitud correcta

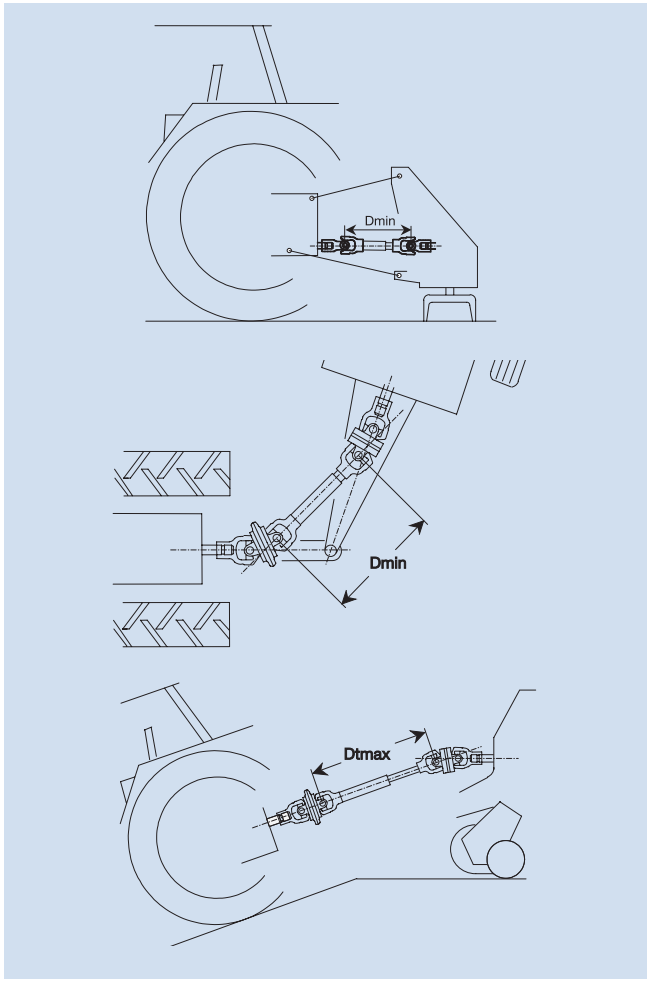
Para determinar la longitud correcta de la transmisión se sugiere enganchar la máquina al tractor y colocar la máquina de modo tal que se encuentre en la situación de distancia mínima entre las tomas de fuerza.
Coloque, luego, los dos semiejes no acoplados ni protegidos sobre las respectivas tomas de fuerza.
En este punto, controle la interferencia del tubo externo con la horquilla del tubo interno y determine cuánto se debe acortar el tubo externo.

Máquinas suspendidas

En las máquinas suspendidas la distancia mínima entre los nudos Dmin se verifica cuando las tomas de fuerza se alinean en el plano vertical.
Controle que en la condición de máximo alargamiento, que generalmente se tiene con la máquina elevada, el acoplamiento entre los tubos sea suficiente.

Máquinas arrastradas

En las máquinas suspendidas la distancia mínima entre los nodos Dmin se encuentra virada.
Controle que en la condición de máximo alargamiento, que generalmente se tiene con la máquina alineada, el acoplamiento entre los tubos sea suficiente.
Al determinar la longitud mínima y máxima y durante los controles sucesivos se debe tener presente que los hundimientos del terreno pueden provocar mayores reducciones y alargamientos de la distancia entre las tomas de fuerza.



Bondioli & Pavesi aconseja no modificar sus productos y, en todo caso recomienda al cliente contactar con el propio revendedor de la máquina o con un centro de asistencia calificado. Cuando sea necesario acortar la transmisión se deberá aplicar el procedimiento que a continuación se indica.

1. Desmontar la protección.

2. Acortar los tubos de transmisión en función de la longitud requerida.
   En condiciones normales de trabajo los tubos deben permanecer superpuestos al menos en la medida de 1/2 de su longitud. Aunque la transmisión esté parada, los tubos telescópicos deben estar superpuestos como indicado para evitar que se levanten.

   Si la transmisión está provista de cadena singular, los tubos pueden cortarse sólo en una medida limitada (normalmente no más de 70 mm) para evitar la eliminación de la virola que conecta los tubos de protección.

   Si la transmisión cuenta con sistema de engrase incorporado en el tubo interno, los tubos pueden ser cortados sólo en una medida limitada a fin de evitar que se dañe el sistema de engrase.

Como acortar una transmisión a cardán

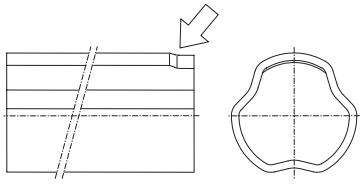
3. Desbarbar cuidadosamente los extremos de los tubos con una lima y eliminar las virutas metálicas presentes en los tubos.

4. Cortar los tubos de protección uno por vez en la misma medida en que han sido cortados los tubos de transmisión. Si la transmisión tiene una cadena simple en el lado máquina y al superponer los tubos se elimina el collarín que conecta los tubos de protección, hay que APLICAR LA CADENA DE SUJECIÓN A LA MEDIA PROTECCIÓN DEL LADO TRACTOR.

5. Engrasar el tubo interno de transmisión y reinstalar la protección.

   ATENCIÓN: las transmisiones SFT con tubos con perfil de “4 dientes” deben volver a colocarse de modo tal que los engrasadores de los rodamientos de las crucetas se encuentren alineados.

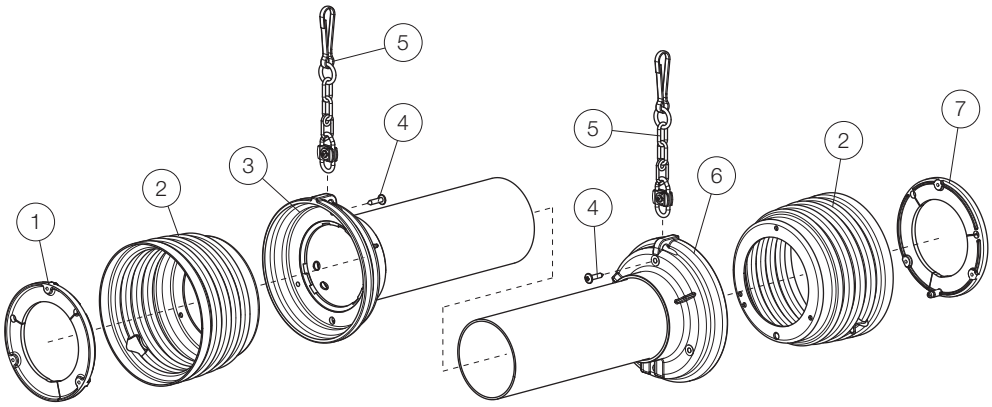
   ATENCIÓN: reduciendo las transmisiones con tubos con perfil “Free Rotation” se elimina el rebajamiento que impide el acoplamiento incorrecto de las dos semitransmisiones.



   Para evitar irregularidades en la transmisión del movimiento las dos semitransmisiones deben volver a colocarse de modo tal que con carga las horquillas internas se encuentren en posición coplanar y no desfasada de 60°.

6. Controlar la longitud de la transmisión en las condiciones de alargamiento mínimo y máximo en la máquina.En condiciones de trabajo los tubos deben sobreponerse al menos en la medida de 1/2 de su longitud.Aunque la transmisión esté parada, los tubos telescópicos deben estar superpuestos como indicado para evitar que se levanten.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS CARDÁNICOS SIMPLES



Ref	Descripción
1	Anillo de soporte para tubo externo
2	Aro de extremidad
3	Cono + tubo externo
4	Tornillo autoroscable
5	Cadena
6	Cono + tubo interno
7	Anillo de soporte para tubo interno

DESMONTAJE

1. Desenroscar los tornillos de fijación.

2. Extraer el embudo base y el tubo.

3. Retirar el aro ondulado y extraer el collarín de soporte.

Protección Serie SFT

MONTAJE

1. Engrasar el asiento del collarín de soporte en las horquillas internas.

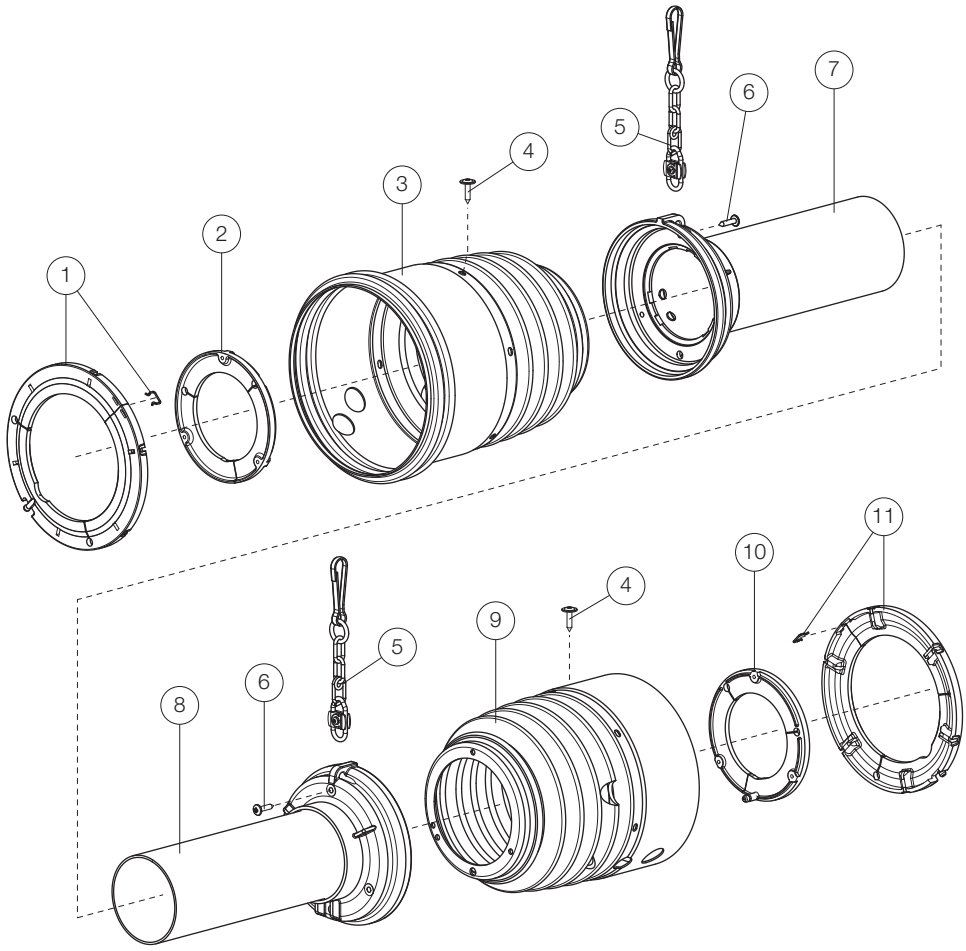
2. Montar el collarín de soporte en la garganta con el engrasador dispuesto hacia el tubo de transmisión.

3. Instalar el aro ondulado haciendo corresponder el engrasador con el respectivo agujero.

4. Instalar el embudo base y el tubo.

5. Enroscar los tornillos de fijación.
   No utilizar destornilladores électricos.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS HOMOCINÉTICOS



Ref	Descripción
1	Anillo de soporte para nudo homocinético 80° con muelle de retención
2	Anillo de soporte para tubo externo
3	Aro para nudo 80°
4	Tornillo de brida
5	Cadena
6	Tornillo autoroscable
7	Cono + tubo externo
8	Cono + tubo interno
9	Aro para nudo 50°
10	Anillo de soporte para tubo interno
11	Anillo de soporte para nudo homocinético 50° con muelle de retención

DESMONTAJE

1. Desenroscar los tornillos de la banda de protección.

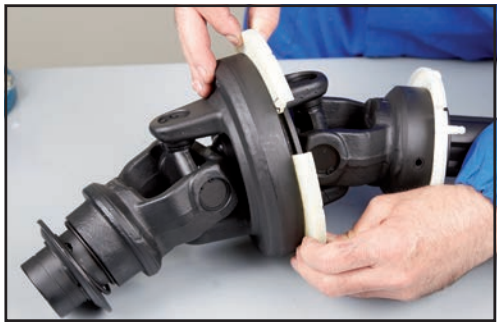
DESMONTAJE

2. Desenroscar los tornillos del embudo base.

3. Extraer el embudo base y el tubo.

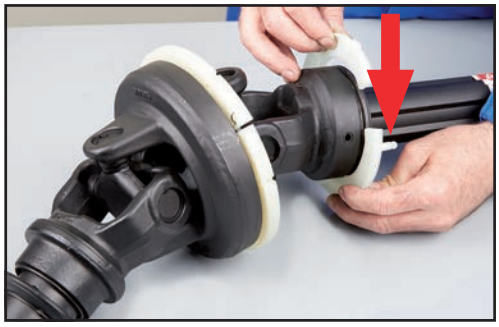
4. Extraer la banda de protección.

5. Desenganchar el resorte de sujeción, dejándolo insertado en uno de los dos orificios del collarín para evitar que se pierda.

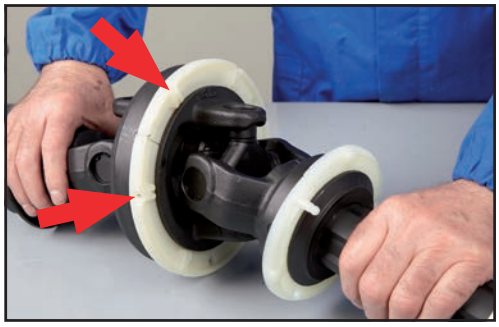


6. Ensanchar los collarines de soporte y extraerlos desde sus asientos.

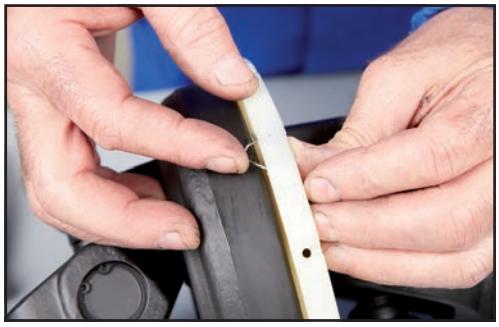
MONTAJE



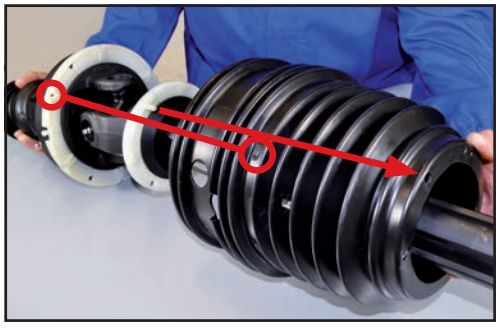
1. Engrasar los asientos e instalar los collarines de soporte de la protección.Posicionar el collarín en la horquilla interna con el engrasador dispuesto hacia el tubo de transmisión.



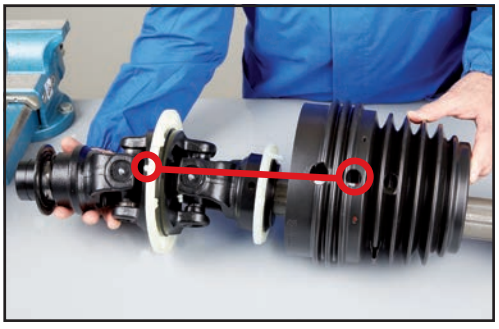
2. Posicionar el collarín de soporte en la junta homocinética con los bulones dispuestos hacia la horquilla interna.
   El collarín está provisto de engrasador que se utiliza sólo para juntas homocinéticas 50°.
   No considerar el engrasador del collarín grande para la protección de juntas 80°.



3. Enganchar el resorte de sujeción en las dos pestañas del collarín de soporte.



4. Introducir la banda de protección alineando los agujeros radiales con los bulones del collarín de soporte y el agujero en el fondo con el engrasador del collarín pequeño.

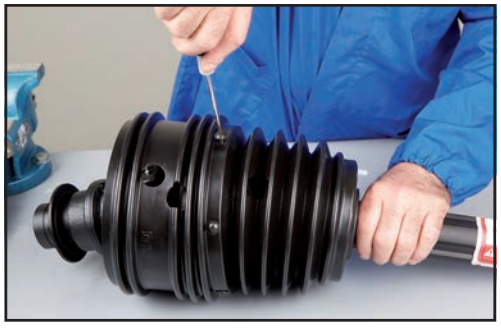


5. Sólo para juntas homocinéticas 50°: introducir la banda alineando, además de lo establecido en el punto 4, también el agujero adicional de la banda de protección con el engrasador del collarín grande.

MONTAJE

6. Controlar que los agujeros radiales de la banda de protección estén alineados con los agujeros presentes en los bulones del collarín de soporte.

7. Sólo para juntas homocinéticas 50°: controlar que los agujeros radiales de la banda de protección estén alineados con los agujeros presentes en los bulones del collarín de soporte y que el agujero adicional de la banda coincida con el engrasador del collarín mismo.

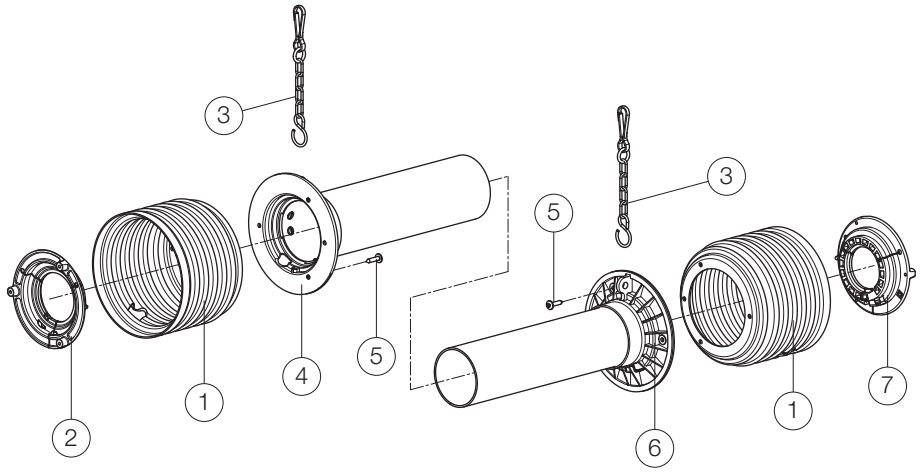


8. Enroscar los 6 tornillos rebordeados de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.

9. Montar el embudo base y el tubo introduciendo el engrasador en el agujero existente en el embudo base.

10. Enroscar los 3 tornillos de fijación de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS CARDÁNICOS SIMPLES

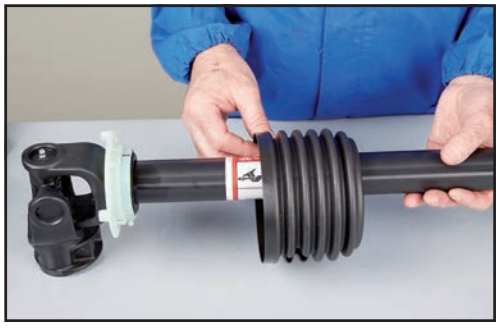


Ref	Descripción
1	Aro flexible
2	Anillo de soporte para tubo externo
3	Cadena
4	Cono + tubo externo
5	Tornillo autoroscable
6	Cono + tubo interno
7	Anillo de soporte para tubo interno

DESMONTAJE

1. Desenroscar los tornillos de fijación.

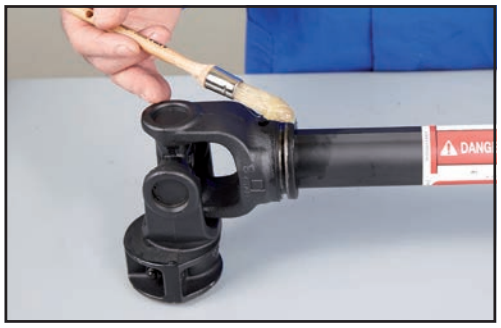
2. Extraer el embudo base y el tubo.



3. Retirar el aro ondulado y extraer el collarín de soporte.

Protección Serie Global

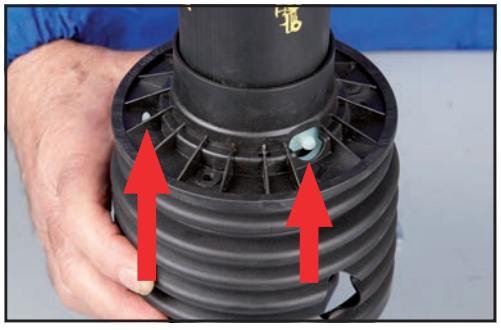
MONTAJE



1. Engrasar el asiento del collarín de soporte en las horquillas internas.

2. Montar la virola de soporte en la garganta con el perno de referencia orientado hacia el tubo de transmisión.

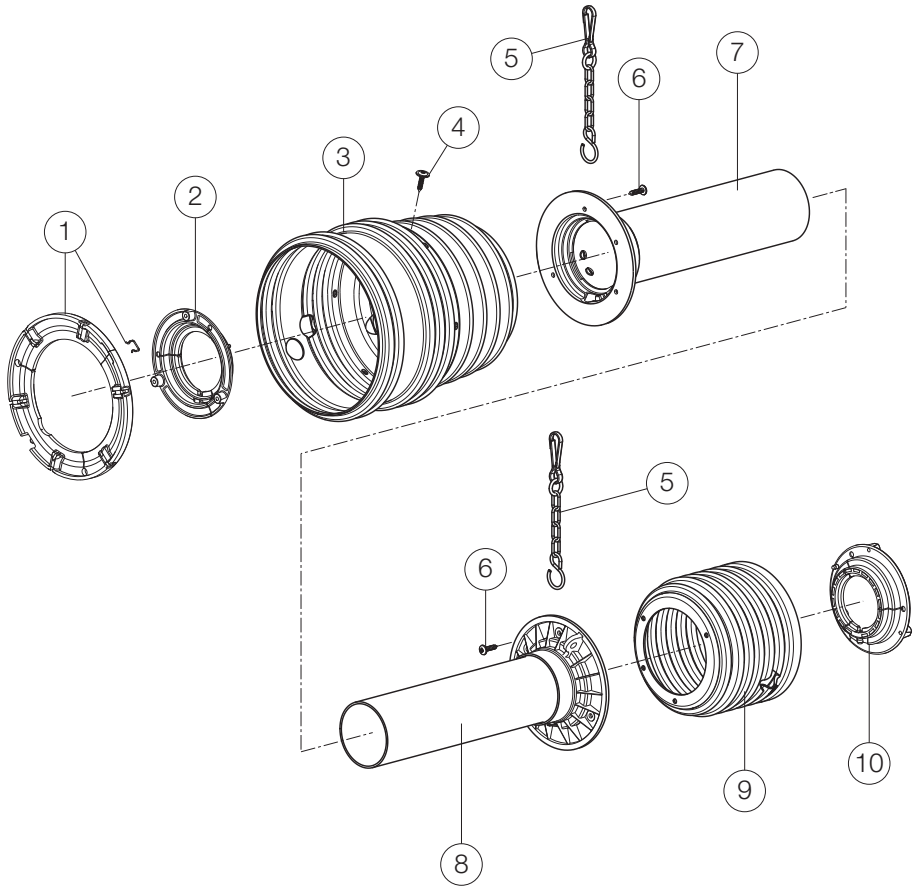
3. Montar el fuelle e introducir el perno de referencia de la virola en el orificio del fuelle.



4. Montar el embudo base con el tubo e introducir el perno de referencia y el engrasador de la virola en los orificios del embudo.

5. Enroscar los tornillos de fijación.
   No utilizar destornilladores électricos.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS HOMOCINÉTICOS



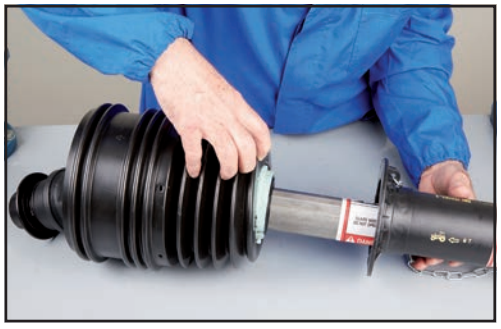
Ref	Descripción
1	Anillo de soporte para nudo homocinético 80° con muelle de retención
2	Anillo de soporte para tubo externo
3	Aro para nudo 80°
4	Tornillo de brida
5	Cadena
6	Tornillo autoroscable
7	Cono + tubo externo
8	Cono + tubo interno
9	Aro flexible
10	Anillo de soporte para tubo interno

DESMONTAJE

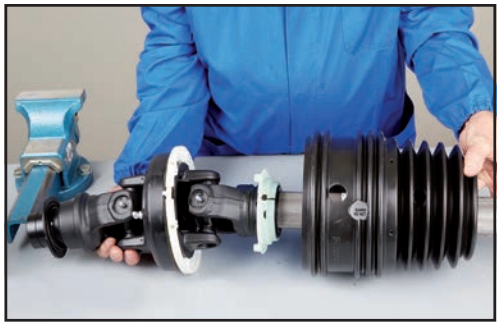
1. Desenroscar los tornillos de la banda de protección.

DESMONTAJE

2. Desenroscar los tornillos del embudo base.

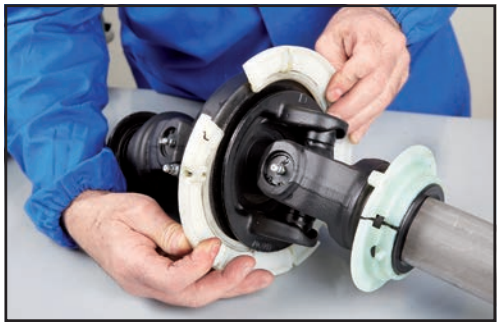


3. Extraer el embudo base y el tubo.



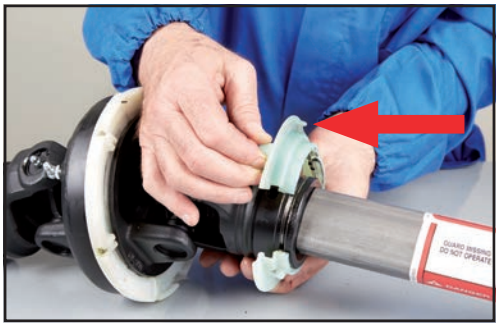
4. Extraer la banda de protección.

5. Desenganchar el resorte de sujeción, dejándolo insertado en uno de los dos orificios del collarín para evitar que se pierda.

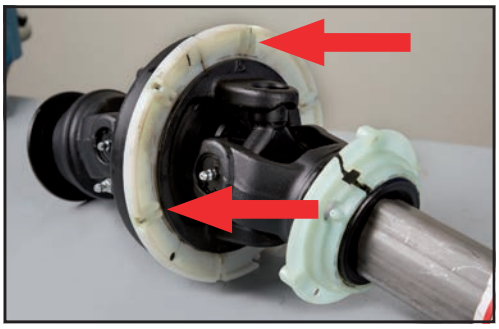


6. Ensanchar los collarines de soporte y extraerlos desde sus asientos.

MONTAJE

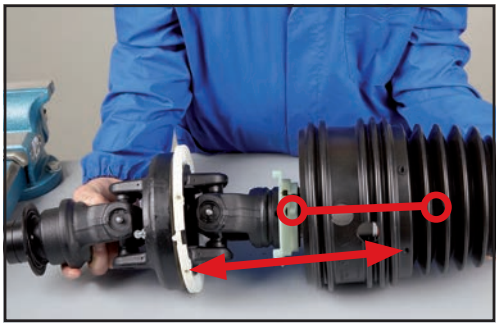


1. Engrasar los alojamientos y montar las virolas de soporte de la protección. Colocar la virola en la horquilla interna con el perno de referencia orientado hacia el tubo de transmisión.



2. Posicionar el collarín de soporte en la junta homocinética con los bulones dispuestos hacia la horquilla interna. El collarín está provisto de engrasador que se utiliza sólo para juntas homocinéticas 50°. No considerar el engrasador del collarín grande para la protección de juntas 80°.

3. Enganchar el resorte de sujeción en las dos pestañas del collarín de soporte.



4. Introducir la banda de protección alineando los orificios radiales con los remaches de la virola de soporte y el orificio del fondo con el perno de referencia de la virola pequeña. El engrasador de la virola debe estar alineado con los orificios de la banda de protección.

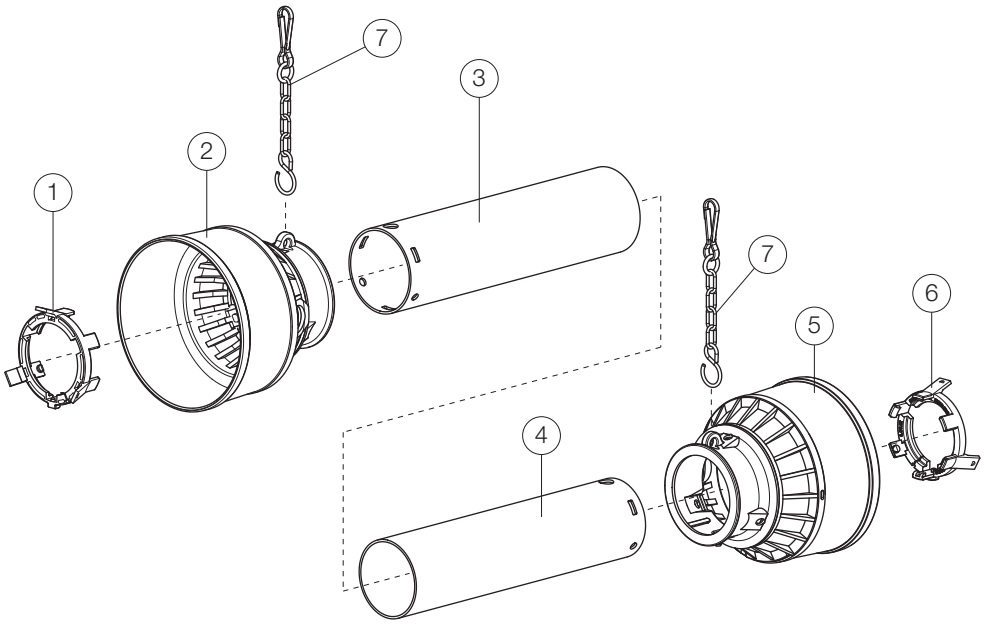
5. Comprobar que los orificios radiales de la banda de protección estén alineados con los orificios de los remaches de la virola de soporte y que el perno de referencia esté introducido. Apretar los 6 tornillos embridados de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.

MONTAJE

6. Montar el embudo base con el tubo e introducir el perno de referencia de la virola en el orificio del embudo. El engrasador de la virola debe estar en el orificio del embudo base.

7. Enroscar los 3 tornillos de fijación de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS CARDÁNICOS SIMPLES



Ref	Descripción
1	Anillo de soporte para tubo externo
2	Embudo externo + aro flexible
3	Tubo externo
4	Tubo interno
5	Embudo externo + aro flexible
6	Anillo de soporte para tubo interno
7	Cadena de retención

DESMONTAJE

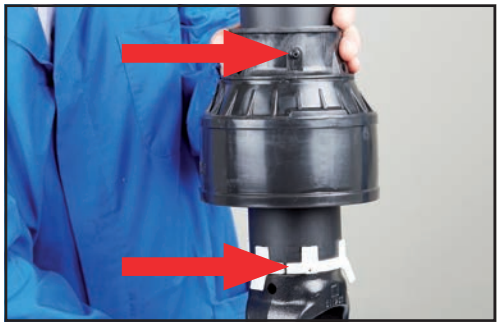
1. Presionar el embudo hacia abajo y liberar las aletas ejerciendo adecuada presión mediante un destornillador.

2. Ensanchando el collarín, provocar la liberación total del tubo.

MONTAJE

1. Engrasar el asiento del collarín de soporte en las horquillas internas.

2. Introducir el tubo de protección haciendo corresponder las ranuras con los salientes del collarín.

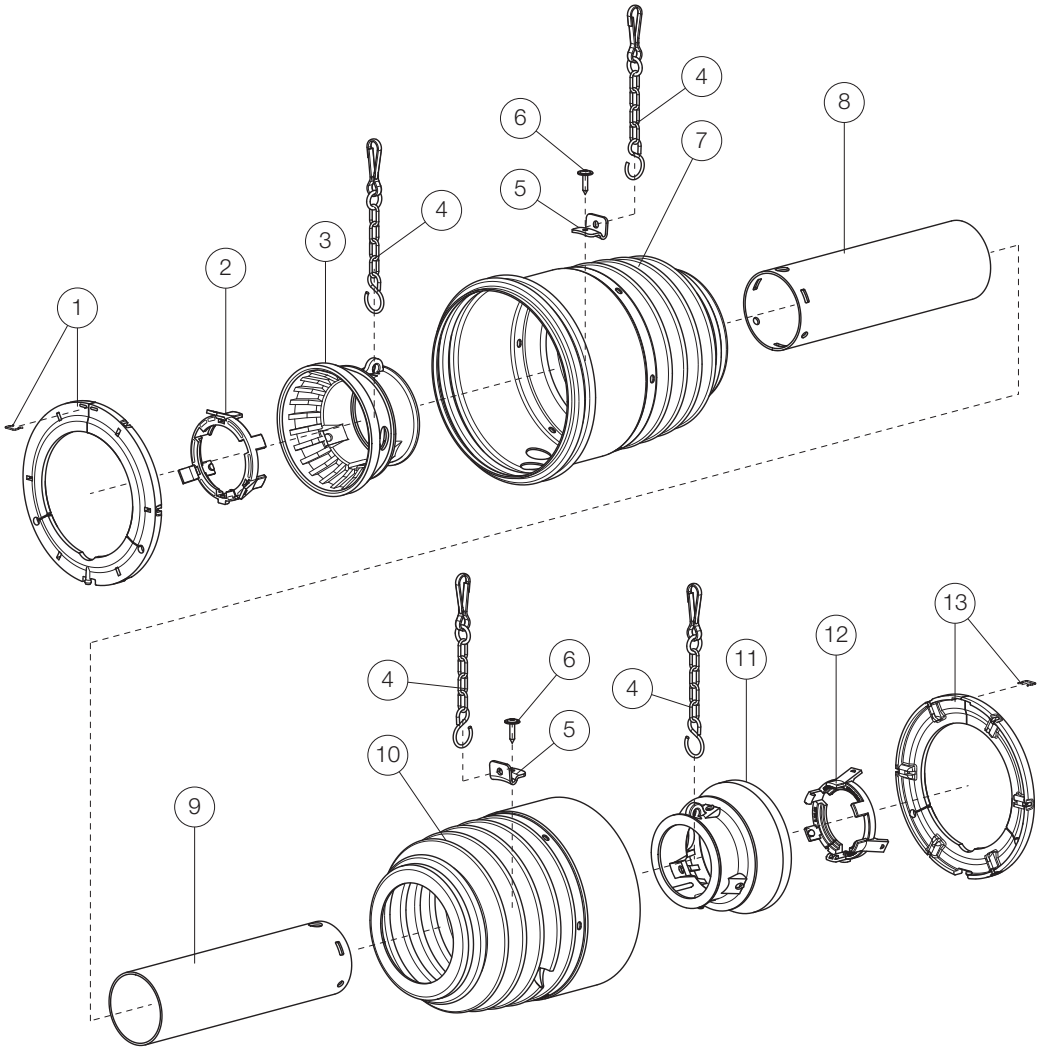


3. Introducir el embudo haciendo corresponder el engrasador con el perno de engrase del collarín. Con maniobra enérgica provocar el enganche de ambas piezas.

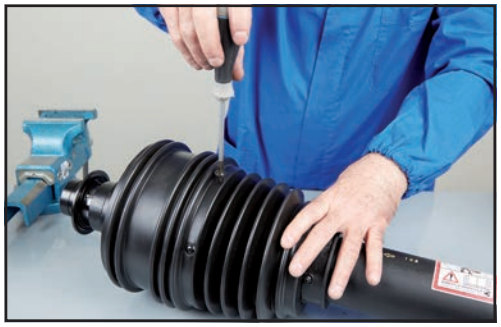
4. Aplicar ligeros golpes para controlar el completo ensamblaje de las tres aletas.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIÓN CON NUDOS HOMOCINÉTICOS DE 80° Y 50°

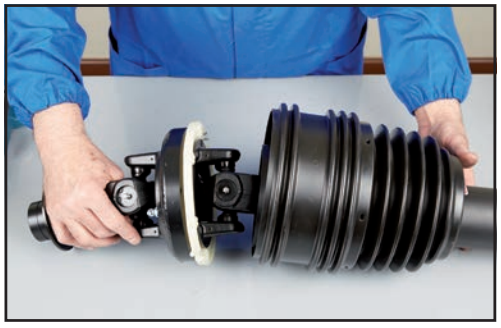
Ref	Descripción
1	Anillo de soporte para nudo homocinético 80° con muelle de retención
2	Anillo de soporte para embudo externo
3	Embudo para tubo externo para nudo homocinético
4	Cadena de retención
5	Gancho para cadena
6	Tornillos de brida
7	Aro para nudo homocinético 80°
8	Tubo externo
9	Tubo interno
10	Aro para nudo homocinético 50°
11	Embudo para tubo interno para nudo homocinético
12	Anillo de soporte para embudo interno
13	Anillo de soporte para nudo homocinético 50° con muelle de retención



DESMONTAJE



1. Desenroscar los tornillos de fijación del caparazón de protección.



2. Enroscar los seis tornillos de fijación con las respectivas arandelas de la banda de protección. La banda de tamaño 8 está ensamblada en el embudo base que debe ser desenganchado.

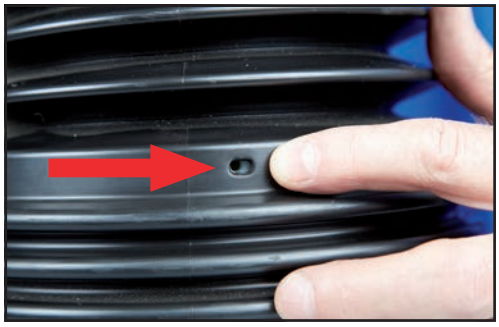
3. Desenganchar el resorte de sujeción, dejándolo insertado en uno de los dos orificios del collarín para evitar que se pierda.

4. Engrasar los asientos y montar los collarines de soporte.

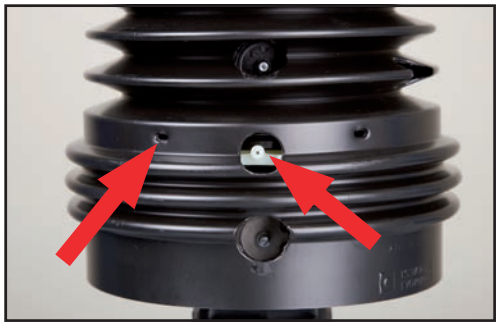
MONTAJE

1. Engrasar el asiento del collarín de soporte en las horquillas internas. Montar el collarín de soporte en el cuerpo de la junta homocinética dejándolo con los pernos de referencia dispuestos hacia la horquilla externa. El collarín está provisto de engrasador, que se utiliza sólo para juntas homocinéticas 50°. No considerar el engrasador del collarín grande para la protección de juntas de 80°.

2. Enganchar el resorte de sujeción en las dos pestañas del collarín de soporte.



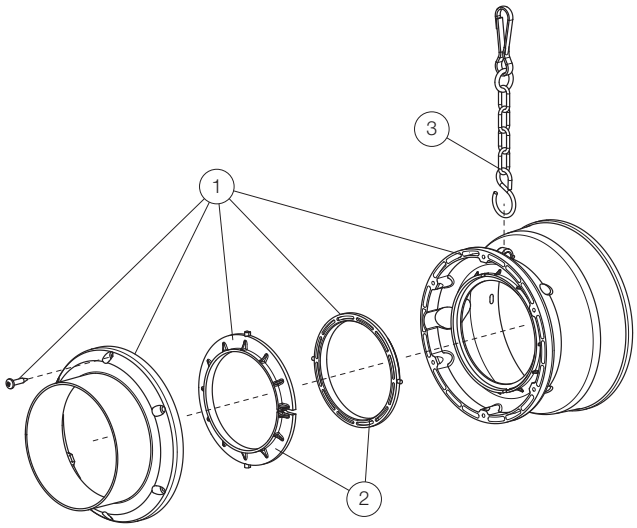
3. Girar la protección hasta hacer coincidir los pernos de referencia del collarín de soporte con los agujeros situados en el aro ondulado.



4. Sólo para juntas homocinéticas 50°: verificar que los agujeros radiales de la banda de protección estén alineados con los agujeros presentes en los pernos del collarín de soporte y que el agujero adicional de la banda coincida con el engrasador del collarín de soporte.

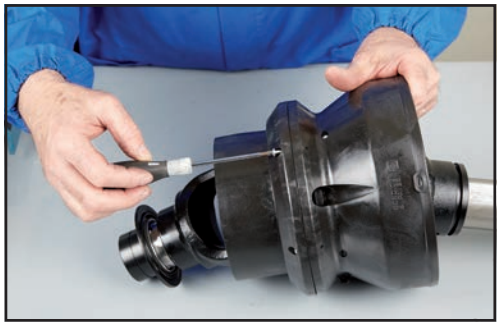
5. Enroscar los 6 tornillos rebordeados de la banda de protección. Montar nuevamente la placa de fijación para la cadena. No utilizar destornilladores eléctricos.

PROTECCIÓN PARA TRANSMISIONES CON NUDOS HOMOCINÉTICOS TIPO 650-660-670

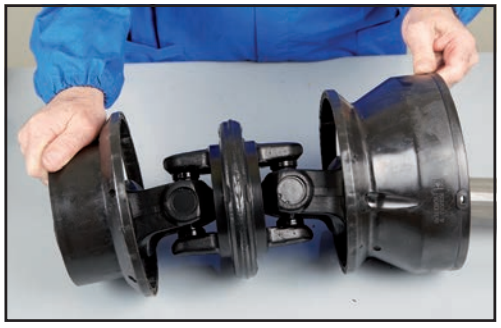


Ref	Descripción
1	Cubierta con tornillos de fijación y anillos de soporte
2	Anillos de soporte
3	Cadena de retención

DESMONTAJE

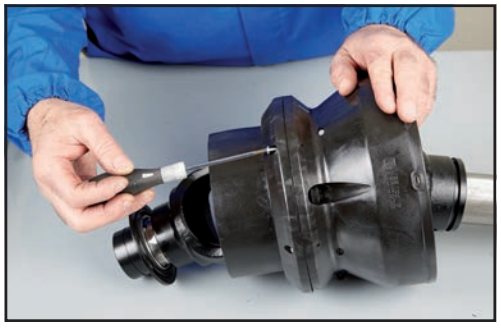


1. Desenroscar los tornillos de fijación.



2. Separar las semicaparazones y extraerlas de la junta.Controlar los componentes y sustituir aquéllos que puedan estar desgastados.

MONTAJE



1. Retirar el collarín de soporte de su asiento en el cuerpo central de la junta homocinética.Posicionar las anillos de soporte y las semicaparazones sobre la junta y fijarlas con los respectivos tornillos.

Cadenas conforme a las normas

La norma UNI EN ISO 5674 establece que la cadena de seguridad ofrezca una resistencia de 400 N y se desprenda del extremo de fijación a la protección con una fuerza inferior a 800 N.
La norma ASAE S522 establece que la eventual cadena de seguridad mantenga su funcionalidad aún superando una fuerza de 400 N y que, llevada al límite de su resistencia, la separación de la cadena se produzca en el extremo de fijación a la protección.
En las transmisiones Bondioli & Pavesi hay disponibles dos tipos de cadenas:
- Cadenas con gancho en “S”;
- Cadenas con Spring Link.

Ambas conexiones realizan la separación de la cadena de la protección de confor-midad a las cargas establecidas por las normas UNI EN ISO 5674 y ASAE S522.
En caso de separación de la protección, la cadena dotada del gancho en “S” debe ser sustituida mientras que la dotada con Spring Link puede ser reutilizada fácilmente como se muestra en la página siguiente.

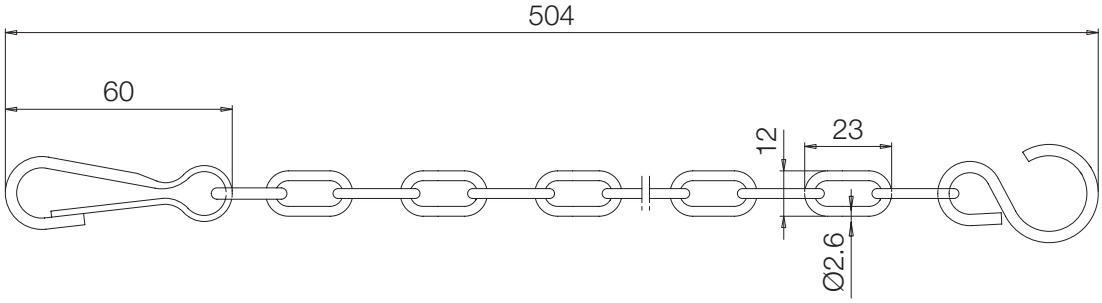
Cadenas con	Serie SFT	Serie 100 Serie Global
gancho en “S”	hasta el tama-ño S5	todos tamaños
Spring Link	desde el tama-ño S6	optionnel

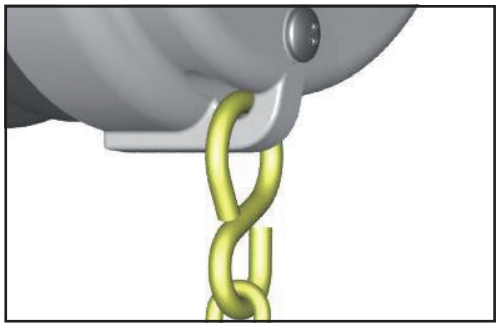
Códigos de recambio:

- Cadenas con gancho en “S” **252000050R02**;
- Cadenas con Spring Link. .....**252000101R02**.

Ambos códigos se refieren a paquetes que contienen dos cadenas cada uno.

CADENAS CON GANCHO EN “S”: código de recambio **252000050R02**

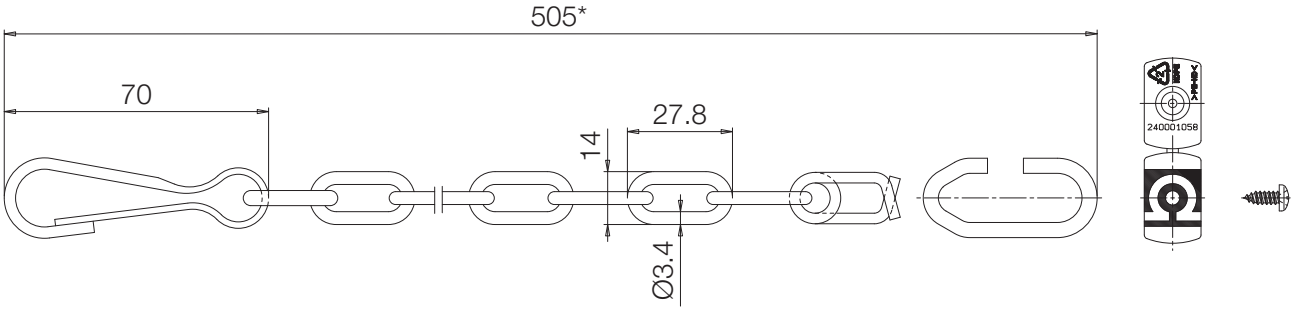


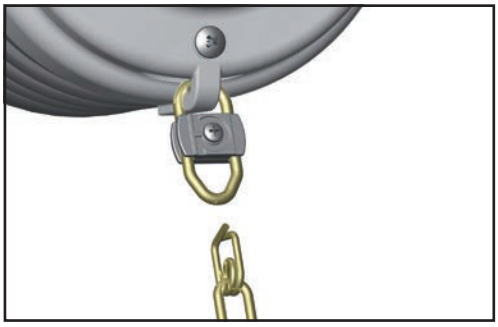


Si el gancho en “S” de conexión se abre y la cadena se separa de la protección, se debe sustituir la cadena.
Hay que introducir el gancho en “S” de la nueva cadena en el orificio del embudo base y cerrarlo sin aplastar la curva, para evitar su salida y para que mantenga su redondez.

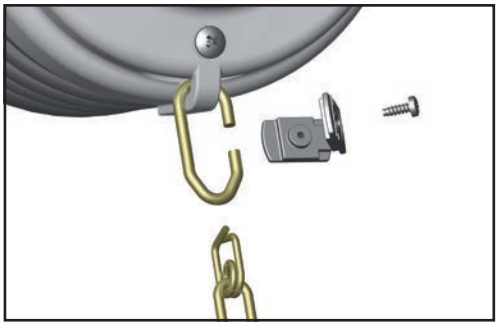
Cadenas de seguridad

CADENAS CON “SPRING LINK”: código de recambio **252000101R02**

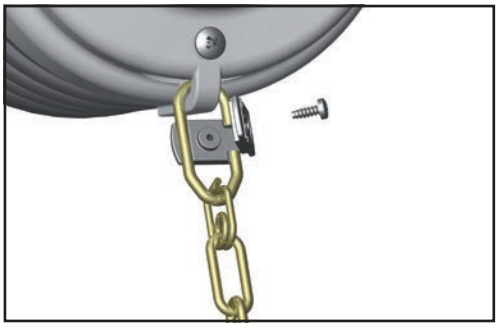




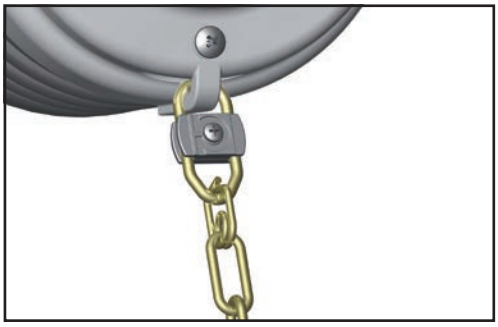
Si el gancho con muelle se desengancha del anillo de fijación y la cadena se separa de la protección, se puede volver a enganchar fácilmente siguiendo el procedimiento indicado en la ilustración.



1. Abrir el anillo de fijación retirando el tornillo y separando la placa de sujeción.

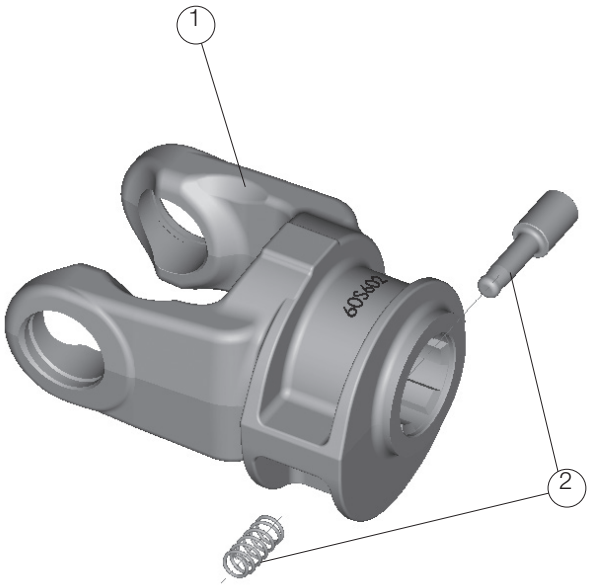


2. Incorporar la cadena en el anillo de fijación y reposicionar la placa de sujeción.

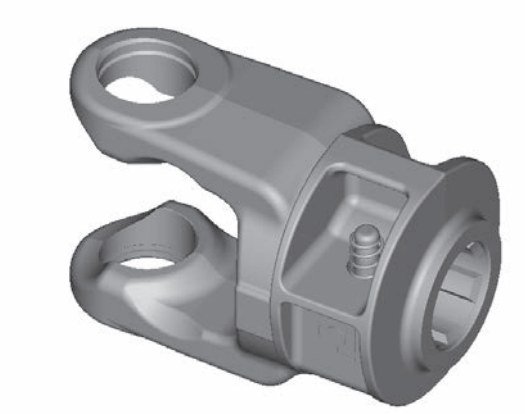


3. Fijar la placa de sujeción mediante el tornillo.

PULSADOR



Ref	Descripción
1	Horquilla
2	Kit pulsador



Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Perfil	Código Kit pulsador
S1	G1	1	1 3/8" Z6	403000021R10
			1 3/8" Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S2	G2	2	1 3/8" Z6	403000021R10
			1 3/8" Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S4	G3-G4	43-4	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S5-S6	G5	5	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S7	G7	6	1 3/8" Z6	403000001R10
			1 3/8" Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S8-H8	G8	7	1 3/8" Z6	403000032R10
			1 3/8" Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10
S9		8	1 3/8" Z6	403000032R10
			1 3/8" Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10

DESMONTAJE

1. Quite con un destornillador el muelle y luego el pulsador.

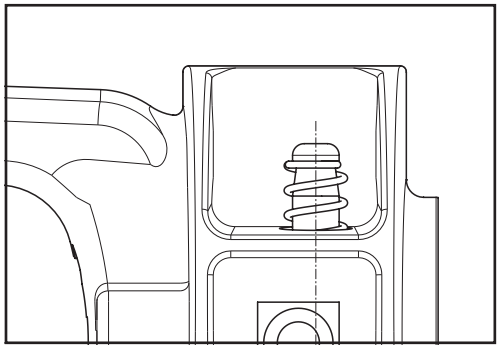
MONTAJE

1. Introduzca el muelle y el perno cónico en la herramienta de montaje para pulsador 398024000.

   ATENCIÓN: introduzca el muelle y el perno como se muestra en la figura, del lado donde el diámetro de enrollado y el perno se encuentran más ajustados.
   Introducir el muelle de manera incorrecta puede comprometer el funcionamiento del pulsador.

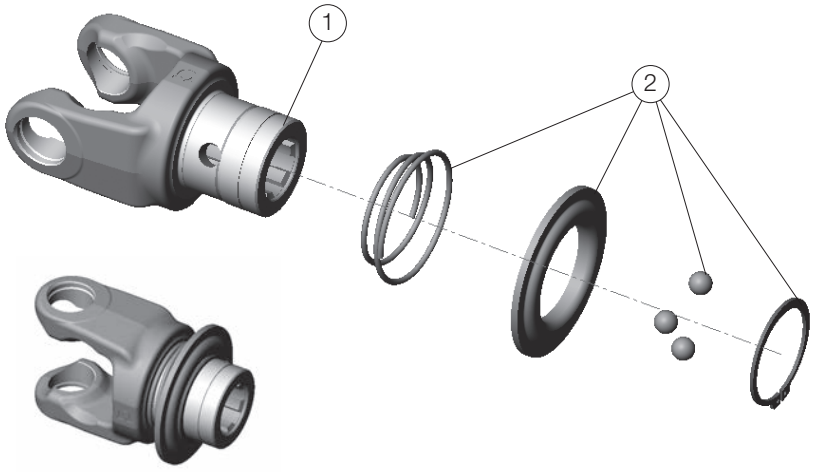
2. Introduzca el pulsador en su alojamiento dentro de la horquilla.

3. Apoye el pulsador sobre un tope y la herramienta sobre la cabeza del pulsador. Presione con fuerza hasta introducir el muelle en su lugar.



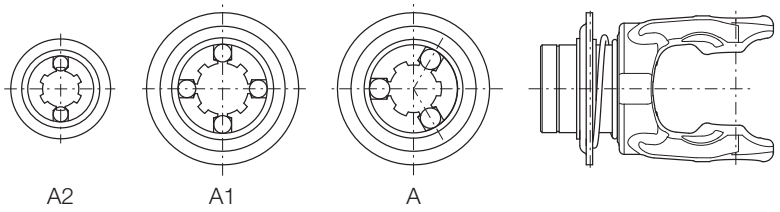
4. Controle que el muelle se apoye correctamente sobre el tope del pulsador.
5. Controle el funcionamiento corrcto del pulsador.

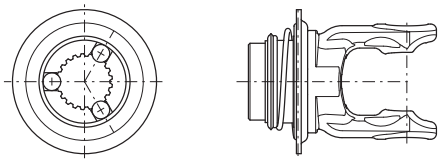
COLLARÍN A BOLAS **RT**

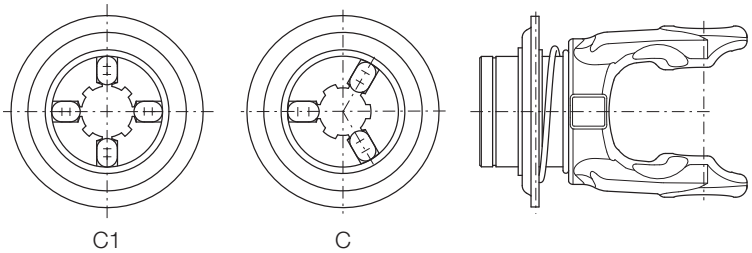


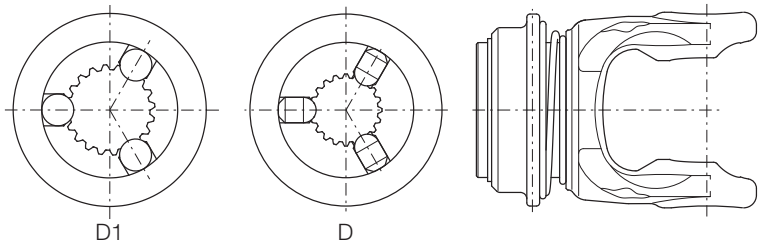
Ref	Descripción
1	Horquilla
2	Kit collarín a bolas RT

TIPOS DE COLLARINES A BOLAS









Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Perfil	Tipo	Código kit collarín a bolas
S1	G1	1	1 3/8” Z6	A	435000320R
			1 3/8” Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S2	G2	2	1 3/8” Z6	A	435000320R
			1 3/8” Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S4	G3-G4	43-4	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
S5-S6	G5	5	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4” Z6	A	435000418R
			1 3/4” Z20	A	435000418R
S7	G7	6	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4” Z6	A	435000418R
			1 3/4” Z20	A	435000418R
S8-H8	G8	7	1 3/8” Z6	C	435000322R
			1 3/8” Z21	C	435000322R
			D8x32x38	C1	435002116R
			1 3/4” Z6	A	435000419R
			1 3/4” Z20	A	435000419R
S9	-	8	1 3/8” Z6	C	435000332R
			1 3/8” Z21	C	435000332R
			D8x32x38	C1	435002118R
			1 3/4” Z6	A	435000425R
			1 3/4” Z20	A	435000425R
SH	-	-	1 3/8” Z6	D	435000328R
			1 3/8 Z21	D	435000328R
			1 3/4” Z6	D	435000423R
			1 3/4” Z20	D	435000423R
S0	-	-	1 3/8” Z6	D	435000328R
			1 3/8 Z21	D	435000328R
			1 3/4” Z6	D	435000423R
			1 3/4” Z20	D	435000423R

DESMONTAJE

1. Manteniendo presionado el collarín quite el anillo elástico con las pinzas correspondientes.
2. Extraiga el anillo de maniobra y, luego, las bolas de sus alojamientos.
3. Sustituya las partes dañadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.

MONTAJE

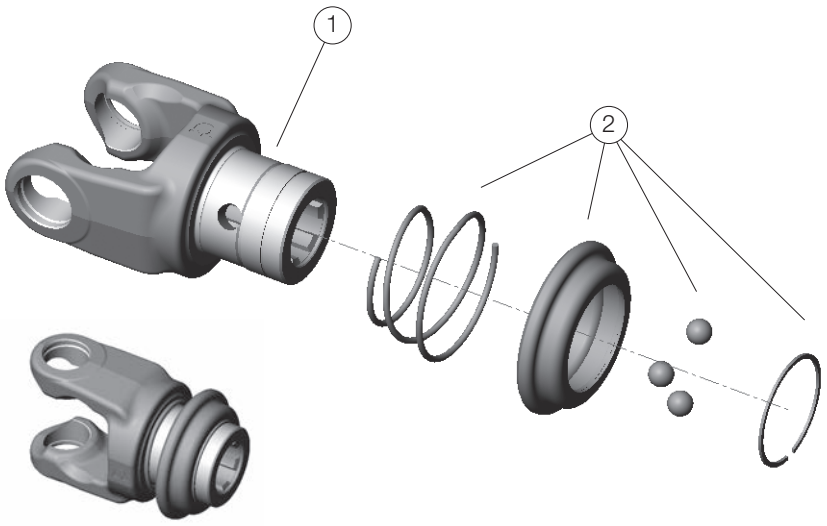
1. Engrase los alojamientos de las bolas.

2. Coloque las bolas, el muelle y el anillo de maniobra.

3. Manteniendo presionado el anillo de maniobra, instale el anillo elástico en su alojamiento.

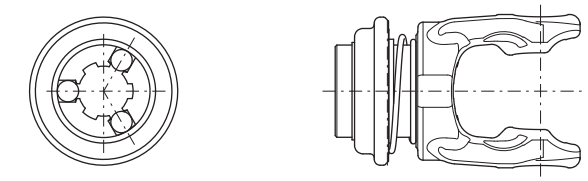
   ATENCIÓN: las nuevas horquillas pueden contar con dos hendiduras para el anillo elástico. Coloque el anillo en la hendidura cercana a los agujeros para las bolas. La otra hendidura sirve para la eventual instalación del collarín a bolas automático RTA.

COLLARÍN A BOLAS AUTOMÁTICO **RTA**

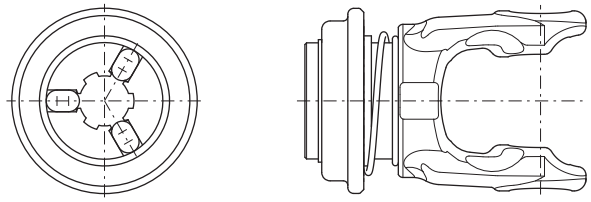


Ref	Descripción
1	Horquilla
2	Kit collarín a bolas automático RTA

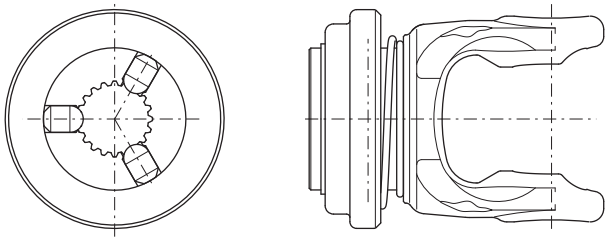
TIPOS DE COLLARINES A BOLAS AUTOMÁTICOS



A



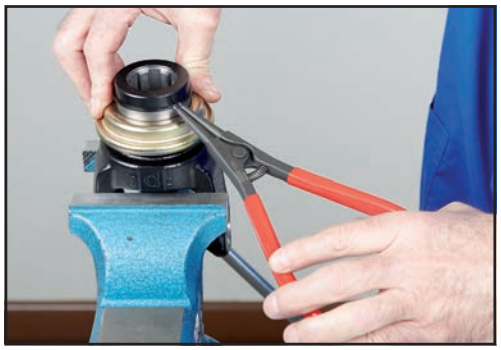
B



C

Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Perfil	Tipo	Código kit collarín a bolas automático
S4	G4	43-4	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
S5-S6	G5	5	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
			1 3/4" Z6	A	435000311R
			1 3/4" Z20	A	435000311R
S7	G7	6	1 3/8" Z6	A	435000311R
			1 3/8" Z21	A	435000311R
			1 3/4" Z6	A	435000311R
			1 3/4" Z20	A	435000311R
S8-H8	G8	7	1 3/8" Z6	B	435000312R
			1 3/8" Z21	B	435000312R
			1 3/4" Z6	A	435000411R
			1 3/4" Z20	A	435000411R
S9	-	8	1 3/8" Z6	B	435000312R
			1 3/8" Z21	B	435000312R
			1 3/4" Z6	A	435000411R
			1 3/4" Z20	A	435000411R
SH	-	-	1 3/8" Z6	C	435000329R
			1 3/8 Z21	C	435000329R
			1 3/4" Z6	C	435000424R
			1 3/4" Z20	C	435000424R
S0	-	-	1 3/8" Z6	C	435000329R
			1 3/8 Z21	C	435000329R
			1 3/4" Z6	C	435000424R
			1 3/4" Z20	C	435000424R

DESMONTAJE



1. Manteniendo presionando el anillo de maniobra quite el anillo elástico con las pinzas correspondientes.
2. . Extraiga el anillo de maniobra y, luego, las bolas de sus alojamientos.
3. Sustituya las partes dañadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.
   No abra ni modifique el dispositivo del anillo de maniobra.

MONTAJE

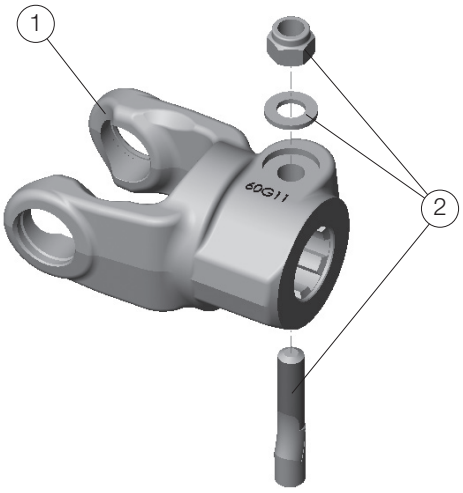
1. Engrase los alojamientos de las bolas.

2. Coloque las bolas, el muelle y el anillo de maniobra. Para poder introducir el anillo de maniobra se debe presionar el muelle como se muestra en el recuadro pequeño ubicado a la derecha.

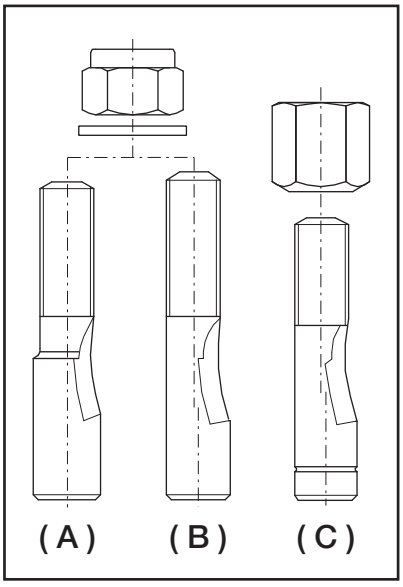
3. Manteniendo presionado el anillo de maniobra, instale el anillo elástico en su alojamiento.

   ATENCIÓN: las nuevas horquillas cuentan con dos hendiduras para el anillo elástico. Coloque el anillo en la hendidura cercana a la extremidad del cuerpo interior como se muestra en la figura. La otra hendidura sirve para la eventual instalación del collarín a bolas RT no automático.

BULÓN CÓNICO



Ref	Descripción
1	Horquilla
2	kit bulón cónico



Las horquillas con bulón cónico realizan un bloqueo estable y requieren el empleo de herramientas. La forma del perno está diseñada para coincidir con el perfil de la hendidura de la toma de fuerza eliminando así los juegos entre el cuerpo interior de la horquilla y el eje sobre el cual está instalada. Introduzca el cuerpo interior de la horquilla en la toma de fuerza e introduzca el perno de modo tal que el perfil cónico se adhiera a la hendidura de la toma de fuerza.

No instale las horquillas con bulón cónico del lado del tractor en las transmisiones primarias.

Kit disponibles como repuesto:
- **408000075R** para horquillas con perfil 1 3/8” z6 - z21;
- **408000076R** para horquillas con perfil 1 3/4” z6 - z20.

Los kit incluyen tres pernos cónicos diferentes (como se ilustra en la imagen de al lado) y un folleto de instrucciones (como se muestra en la imagen ubicada al final de la página). ATENCIÓN: Use sólo el perno que se introduce completamente en el cuerpo interior. Descarte los pernos y la tuerca inadecuados. Use la tuerca abocinada SÓLO con el perno (C) y con las horquillas que cuentan con tuerca abocinada.

No sustituya con un bulón normal.
Utilice un bulón cónico original Bondioli & Pavesi.

Controle el ajuste del bulón antes del uso.

Pares de ajuste recomendados:

1 3/8” Z6..... 150 Nm
1 3/8” Z21..... 150 Nm
1 3/4” Z6..... 220 Nm
1 3/4” Z20..... 220 Nm

(A) (B) (C)
BONDIOLI & PAVESI
Recommended tightening torque
Empfohlenes Anzugsmoment
Couple de serrage préconisé
Coppia di serraggio consigliata
Par de apriete aconsejado
Binário de aperto aconselhado
用に
150 Nm 1 3/8” Z6 - 1 3/8”Z21
220 Nm 1 3/4” Z6 - 1 3/4”Z20
ENG ATTENTION - Use pin that fits completely into hub. Discard other pins and nut. Use tapered nut ONLY with pin (C) and yoke with counter-sunk hole.
D ACHTUNG – Verwenden Sie nur diejenige konische Schraube, die vollständig in die Nabe eingeführt werden kann. Die anderen Stifte und die andere Mutter sind auszusortieren. Die angefaste Mutter NUR mit der konischen Schraube (C) und mit Gabeln mit angefaster Bohrung verwenden.
F ATTENTION – Utiliser exclusivement le boulon qui s’engage complètement dans le moyeu. Éliminer impérativement les boulons et l’écrou non conformes. Utiliser l’écrou fraisé EXCLUSIVEMENT avec le boulon (C) et avec les mâchoires à trou fraisé.
I ATTENZIONE – Usare solo il perno che si infila completamente nel mozzo. Scartare i perni ed il dado non idonei. Usare il dado svasato SOLO con il perno (C) e con forcelle dotate di foro svasato.
ES ATENCIÓN – Usar sólo el perno que se introduce por completo en el cubo. Descartar la tuerca y los pernos inapropiados. Usar la tuerca avellanada SÓLO con el perno (C) y con horquillas provistas
P ATENÇÃO – Utilizar apenas o perno que se enfia completamente no alojamento. Elimine os pernos e a porca não adequados. Utilizar a porca alargada APENAS com o perno (C) e com forquilhas com um orifício alargado.
J ハブに完全に差し込めるピンのみを使用してください。合わないピンやネジは捨ててください。円錐形のネジはピン(C)と円錐形の穴が装備されたフォークに対してのみに使用してください。
1205-5000-E
399001011
MADE IN ITALY

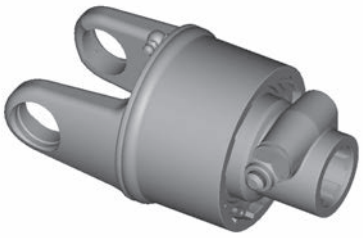
La rueda libre está disponible en dos versiones: RA y RL.
La versión RA cuenta con engrasador y prevé una lubricación periódica cada 50 horas con grasa de consistencia NLGI 2.
La versión RL cuenta con un anillo de estanqueidad especial y con un disco de cierre en el cuerpo interior para evitar pérdidas y contaminación del lubricante.
Las ruedas libres RL son lubricadas con grasa NLGI 2 con bisulfuro de molibdeno durante el ensamblado, no requieren posterior lubricación y, por lo tanto, no cuentan con engrasador.
La rueda libre se fabrica en tres tamaños, que se diferencian por el largo de los pestillos y por distintos sistemas de fijación a la toma de fuerza.

- RA1 y RL1
  Fijación mediante pulsador (RA1)
  y collarín a bolas (RL1).
- RA2 y RL2
  Fijación mediante- bulón cónico.
- RL3
  Fijación mediante bulón cónico.

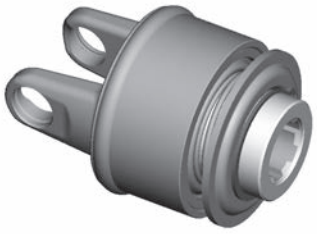
Las ruedas libres RL3 cuentan con un rodamiento a bolas que mantiene alineado el cuerpo interior con respecto al cuerpo externo durante su rotación.
Para los tamaños SH y S0, las ruedas libres RL3 cuentan con cuatro pestillos en lugar de los tres empleados en los demás modelos.

RA1

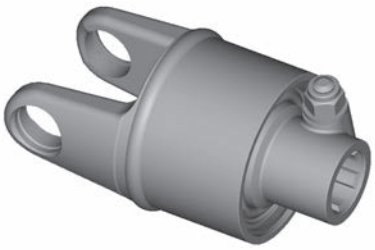
RA2



RL1



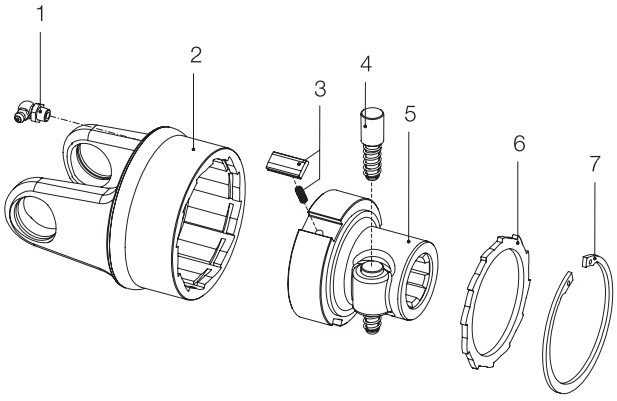
RL2



RL3

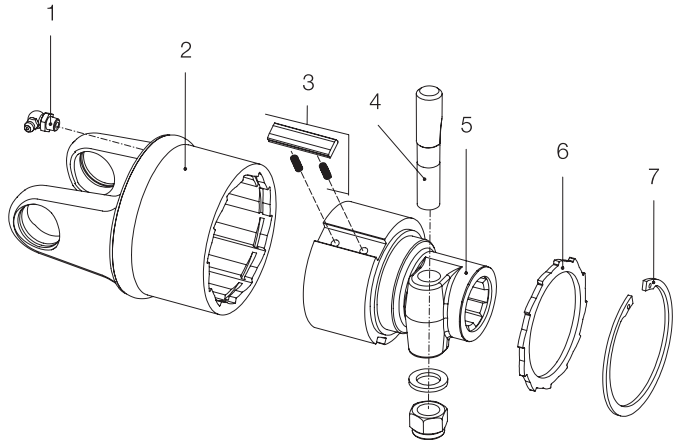
Ruedas libres

RA1



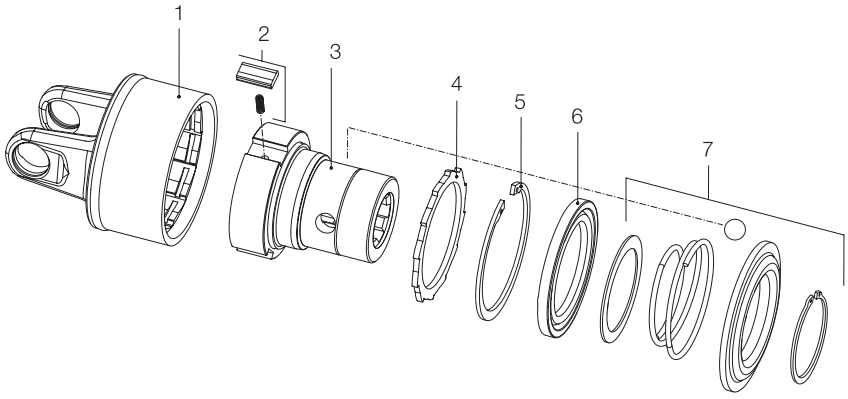
Ref	Descripción
1	Engrasador
2	Cuerpo exterior
3	Kit pestillos con muelle
4	Kit pulsador
5	Cuerpo interior
6	Arandela de cierre
7	Anillo elástico

RA2



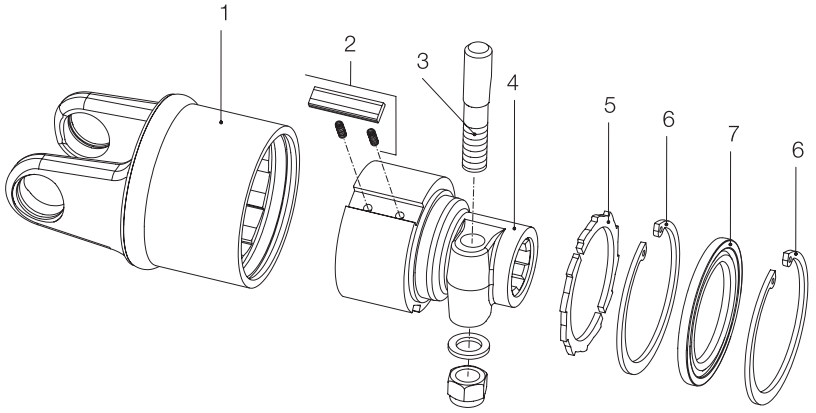
Ref	Descripción
1	Engrasador
2	Cuerpo exterior
3	Kit pestillos con muelle
4	Kit bulón cónico
5	Cuerpo interior
6	Arandela de cierre
7	Anillo elástico

RL1



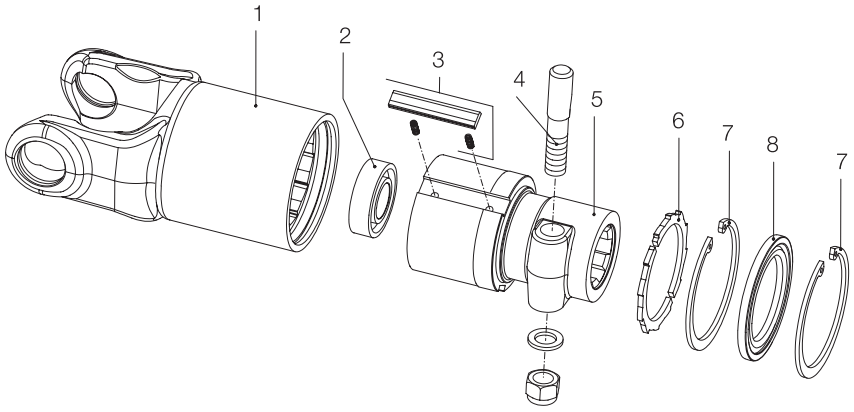
Ref	Descripción
1	Cuerpo exterior
2	Kit pestillos con muelle
3	Cuerpo interior
4	Arandela de cierre
5	Anillo elástico
6	Retén
7	Kit collarín a bolas

RL2



Ref	Descripción
1	Cuerpo exterior
2	Kit pestillos con muelle
3	Kit bulón cónico
4	Cuerpo interior
5	Arandela de cierre
6	Anillo elástico
7	Retén

RL3



Ref	Descripción
1	Cuerpo exterior
2	Rodamiento
3	Kit pestillos con muelle
4	Kit bulón cónico
5	Cuerpo interior
6	Arandela de cierre
7	Anillo elástico
8	Retén

DESMONTAJE

El procedimiento se refiere a las operaciones de desmontaje de una rueda libre RL3 tamaño S9. Los demás modelos pueden desmontarse de manera totalmente análoga consultando los diagramas de detalle. Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite el sistema de fijación (bulón cónico).
2. Solo para las versiones RA con lubricación cada 50 horas. Quite el engrasador colocado en la horquilla.

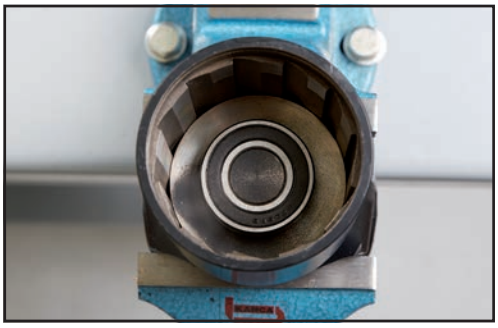
3. Quite el anillo elástico con las pinzas correspondientes.

4. Sólo para las versiones RL con lubricación permanente. Con la ayuda del destornillador quite el anillo de estanqueidad. Preste atención a no dañar ni marcar el labio de estanqueidad del anillo. El anillo de estanqueidad no cuenta con refuerzo metálico, por lo que es posible deformarlo para hacerlo pasar por el alojamiento del bulón cónico.

5. Quite el segundo anillo elástico.
6. Quite el disco de cierre.

   ATENCIÓN: en los dispositivos con perfil estriado 1 3/4 Z6 y Z20 el disco de cierre moldeado está compuesto por dos semianillos, como se muestra en la imagen.

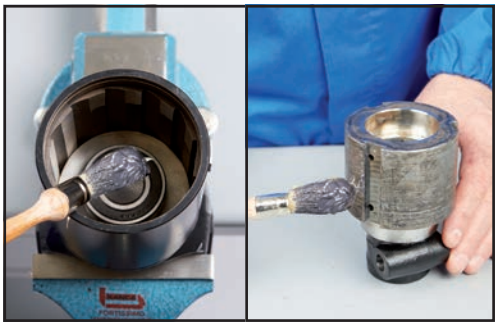
7. Extraiga el cuerpo interior manteniendo presionados los pestillos durante la extracción.
   Una vez extraído el cuerpo interior suelte lentamente los pestillos.



8. Sólo para dispositivos RL3.
   Controle la eficiencia del rodamiento instalado en el fondo del cuerpo externo sin desmontarlo. Quítelo sólo en el caso en que se encuentre dañado o no funcione correctamente. El rodamiento es de tipo 2RS1; no requiere ser lubricado.

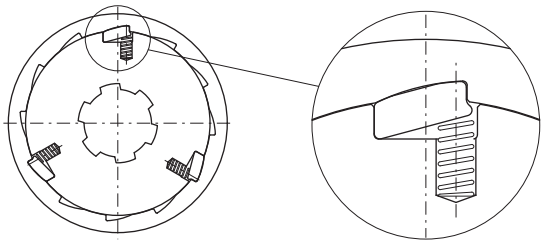
9. Controle la eficiencia de los componentes.
   Sustituya las partes dañadas o desgastadas con repuestos originales Bondioli & Pavesi.

MONTAJE



El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de una rueda libre RL2. Los demás modelos pueden colocarse de manera totalmente análoga consultando los diagramas de detalle. Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Engrase el cuerpo externo de la rueda libre y los alojamientos de los pestillos en el cuerpo interno.
   ATENCIÓN:
   - para las versiones RA utilice grasa NLGI 2;
   - para las versiones RL utilice grasa NLGI 2 con bisulfuro de molibdeno.
2. Introduzca los muelles y los pestillos en el cuerpo interno prestando atención al posicionamiento correcto de los mismos.

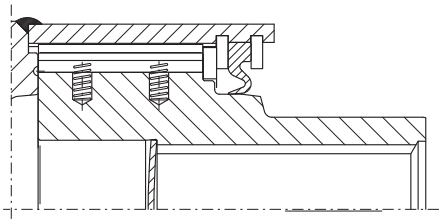


3. Manteniendo presionados los pestillos introduzca el cuerpo interno en el cuerpo externo.
   ATENCIÓN: en los modelos RL3 el cuerpo interno debe colocarse en el rodamiento ubicado en el fondo del cuerpo externo sin interferencia. No utilice un martillo para introducir el cuerpo interno en el cuerpo externo.

4. Introduzca el disco de cierre moldeado (o los dos semidiscos). Con ayuda de un destornillador asegúrese de que el disco moldeado haya entrado correctamente en el perfil del cuerpo externo.

5. Instale el anillo elástico en su alojamiento.

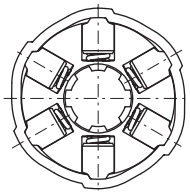
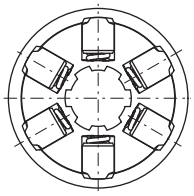
6. Solo en los modelos RL con lubricación permanente.
   Instale el anillo de estanqueidad y el segundo anillo elástico (ver sección).



7. Controle el funcionamiento correcto de la rueda libre.
8. Coloque el sistema de fijación (bulón cónico).
9. Solo para los modelos RA con lubricación cada 50 horas. Instale el engrasador y bombee grasa según las indicaciones detalladas en el capítulo “Lubricación”.

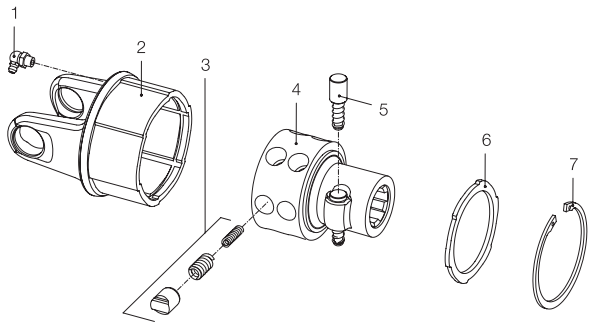
Limitadores de par por pestillos

Los limitadores con pestillos están disponibles en 4 versiones distintas, y cada versión está disponible en 4 modelos diversos.
La tabla siguiente ilustra las principales características de las distintas versiones. Las versiones SA (unidireccional) y LN (simétrica) prevén el engrasado cada 50 horas con grasa de consistencia NLGI 2.
SA y LN con 1 y 2 filas de pestillos se encuentran fijados a la toma de fuerza mediante pulsador, mientras que los modelos con 3 y 4 filas de pestillos están fijados mediante collarín a bolas.
Las versiones LC (unidireccional) y LT (simétrica) cuentan con un anillo de estanqueidad especial y con un disco de cierre en el cuerpo interno para mejorar la contención del lubricante y protegerlo de la contaminación.
Estos limitadores pueden ser lubricados sólo una vez por estación con grasa de consistencia NLGI 2 y se encuentran fijados a la toma de fuerza mediante collarín a bolas.

Tipo	Versión	Engrase	Modelo	Número de pestillo	Tipo de fijación	
 unidireccional	SA	50 horas	SA1	6	pulsador	
			SA2	12		
			SA3	18	collarín a bolas	
			SA4	24		
	LC	estacional	LC1	6	collarín a bolas	
			LC2	12		
			LC3	18		
			LC4	24		
 simétrico	LN	50 horas	LN1	6	pulsador	
			LN2	12		
			LN3	18	collarín a bolas	
			LN4	24		
	LT	estacional	LT1	6	collarín a bolas	
			LT2	12		
			LT3	18		
			LT4	24		

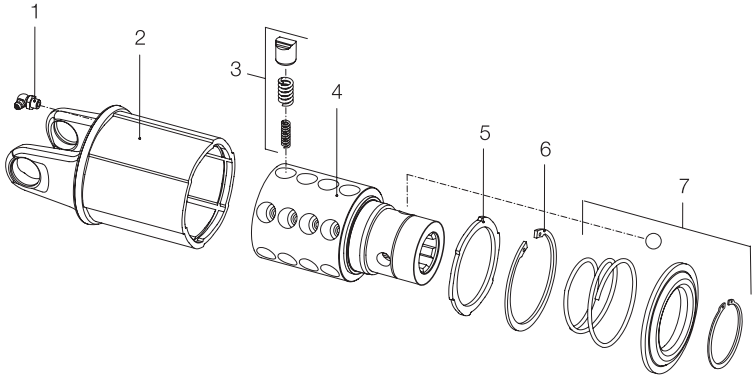
Limitadores de par por pestillos

Limitadores a pestillos SA2



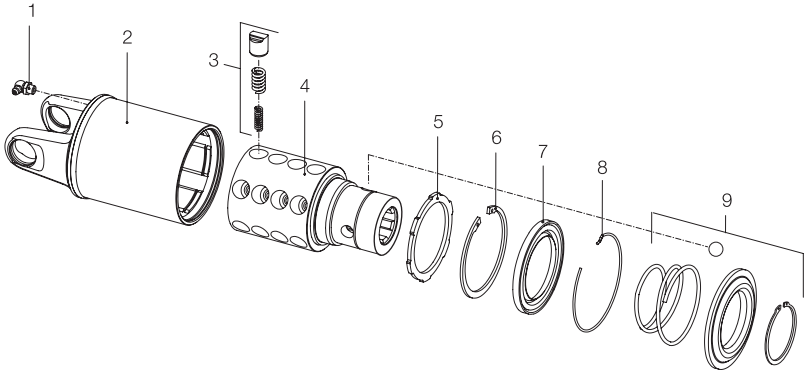
Ref	Descripción
1	Engrasador
2	Cuerpo exterior
3	Kit pestillo + muelle
4	Cuerpo interior
5	Kit pulsador
6	Arandela de cierre
7	Anillo elástico

Limitadores a pestillos SA4



Ref	Descripción
1	Engrasador
2	Cuerpo exterior
3	Kit pestillo + muelle
4	Cuerpo interior
5	Arandela de cierre
6	Anillo elástico
7	Kit collarín a bolas

Limitadores a pestillos LT4



Ref	Descripción
1	Engrasador
2	Cuerpo exterior
3	Kit pestillo + muelle
4	Cuerpo interior
5	Arandela de cierre
6	Anillo elástico
7	Retén
8	Anillo elástico
9	Kit collarín a bolas

DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador con pestillos LT3. Los demás modelos pueden quitarse de manera completamente análoga.

1. Quite el engrasador.
2. Quite el collarín a bolas. Manteniendo detenido el disco de maniobra con una mano, quite el anillo elástico con la pinza correspondiente. Extraiga luego el anillo de maniobra, el muelle y las tres bolas.
   ATENCIÓN: en los modelos que cuentan con pulsador no quite el pulsador dado que es necesario para realizar la extracción del cuerpo interno.

3. Sólo para modelos LC y LT.
   Con la ayuda de dos destornilladores quite el anillo elástico como se muestra en la figura. Utilice un destornillador para mantener fijo el anillo y con el otro accione la extremidad biselada para sacarlo de su alojamiento.

4. Sólo para modelos LC y LT.
   Con la ayuda de un destornillador quite el anillo de estanqueidad. Preste especial atención a no dañar ni marcar el labio del anillo que realiza la estanqueidad.

5. Quite el anillo elástico con las pinzas correspondientes.
6. Quite el disco de cierre moldeado.

7. Introduzca la extremidad estriada del extractor 397007001 dentro del cuerpo interno alineando el agujero de la extremidad con el agujero del cuerpo interno.
8. Coloque la plantilla de contención 397006001 del extractor para limitadores con pestillos de modo tal que la ranura de la plantilla se encuentre frente al agujero de la extremidad estriada.

DESMONTAJE

9. Coloque el perno en el agujero del cuerpo interno que coincide con el agujero realizado en la extremidad estriada del extractor.

10. Atornille el extractor 397007001 hasta la salida completa de todas las filas de pestillos del cuerpo externo del limitador.
11. Libere el cuerpo interno del extractor.

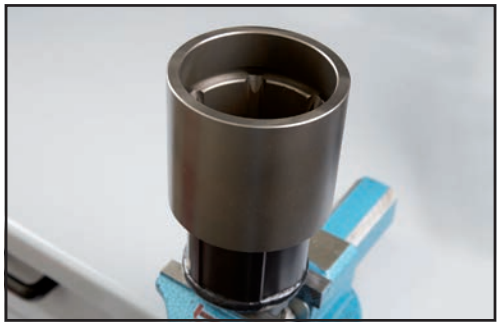
12. Controle la eficiencia de los distintos componentes y en especial:
    - las pistas del cuerpo externo;
    - las superficies de la cabeza de los pestillos;
    - el estado de los distintos muelles;
    - la eficiencia del sistema de fijación.

    Sustituya las eventuales partes dañadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.

MONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador con pestillos LT3. Los demás modelos pueden colocarse de manera completamente análoga. Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Engrase abundantemente el cuerpo externo del limitador con grasa de consistencia NLGI grado 2.



2. Coloque la plantilla de montaje 398012000 alineando las cavidades con las cavidades del cuerpo externo.

3. Introduzca los pestillos y la cantidad de muelles correspondiente a la calibración deseada en el cuerpo interno orientando los pestillos como se muestra en la figura.
   La cantidad nominal de muelles en función de la calibración se detalla en la tabla de la página 7.
   Coloque los muelles de modo tal de obtener, en lo posible, una configuración simétrica que distribuya uniformemente la carga en todas las filas del limitador.

4. Introduzca el limitador en la plantilla de montaje.
5. Empuje el cuerpo interno con un martillo y si es necesario con un distanciador.

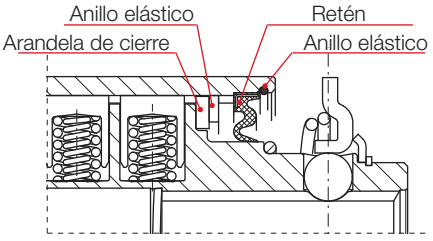
6. Alinee el perfil del disco de cierre con el cuerpo externo del limitador y colóquelo.

Limitadores de par por pestillos

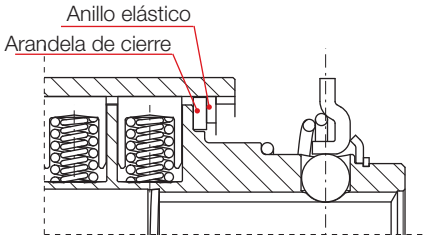
7. Coloque el anillo elástico en su alojamiento.

8. Solo para las versiones LC y LT con lubricación estacional. Instale el anillo de estanqueidad como se muestra en la figura. Preste especial atención a la posición de montaje del anillo. El labio debe estar vuelto hacia el exterior para impedir que entre suciedad en el limitador.

9. Solo para las versiones LC y LT con lubricación estacional. Instale el anillo elástico en su alojamiento.



Versiones LC y LT
engrase estacional



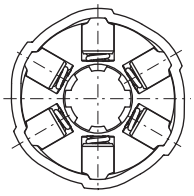
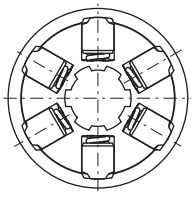
Versiones SA y LN
con lubricación cada 50 horas

10. Engrase las bolas e introdúzcalas en sus alojamientos.
11. Posicione el muelle.

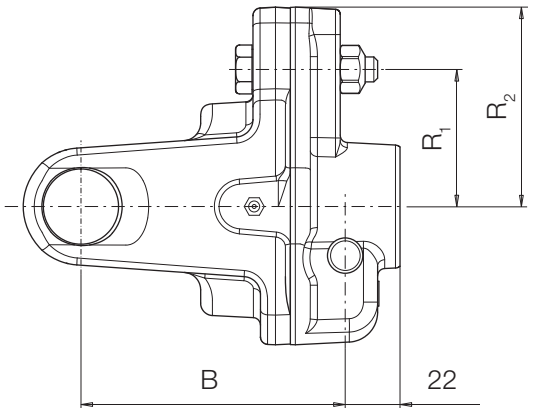
12. Introduzca el anillo de maniobra del collarín a bolas y manteniéndolo presionado coloque el anillo elástico en el alojamiento correspondiente.
    Asegúrese de que el collarín a bolas funcione correctamente.
13. Atornille el engrasador en el agujero correspondiente realizado cerca de la horquilla.
14. Engrase el limitador con grasa NLGI 2 según las cantidades detalladas en el capítulo “Lubrificación”.

TABLA DE TARAS

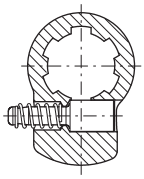
La siguiente tabla muestra el tipo y la cantidad nominal de muelle en función del modelo de limitador y de la calibración requerida.

Tipo	Modelo	Calibración nominal	Número de pestillos	Número de muelles		Códigos de recambio kit pestillo + muelle
				Externos	Internos	
 unidireccional	SA1 - LC1	300 340 360 400	6	6	0 2 3 6	421340001R06
	SA2 - LC2	600 650 760 800	12	12	0 3 9 12	
	SA3 - LC3	900 1000 1100 1200	18	18	0 6 11 17	
	SA4 - LC4	1200 1250 1350 1400 1500 1600	24	24	0 2 8 11 17 24	
 simétrico	LN1- LT1	220 250 260 300	6	6	0 2 3 6	421340007R06
	LN2 - LT2	460 500 560 600	12	12	0 3 8 12	
	LN3 - LT3	700 760 800 860 900	18	18	1 6 10 15 18	
	LN4 - LT4	940 1000 1100 1150 1200	24	24	2 9 15 20 24	

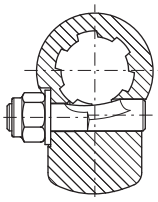
El limitador LB es un dispositivo integrado de manera que, después del montaje, el cuerpo no se puede separar de la horquilla.
Los componentes de recambio son por lo tanto el dispositivo completo, el bulón (suministrado en kit que comprende 5 piezas), el pulsador y el engrasador.
Los limitadores LB se engrasan durante el montaje. No se requiere lubricación posterior para los modelos instalados en las dimensiones S1 y S2 por lo que se entregan sin engrasador.
Se recomienda engrasar generosamente los demás modelos al menos una vez por estación.
El engrase es necesario para lubricar la superficie del cuerpo y de la horquilla que entran en rotación relativa cuando se rompe el bulón.



Serie SFT	Tara Nm	Serie Global	Serie 100	Tara Nm	B mm	R_1 mm	R_2 mm	BULÓN	ENGANCHE
S1	650	G1	1	650	80	37	68	M6x40 Cl. 8.8	
	700			700		40		M6x40 Cl. 8.8	
	780			-		45		M6x40 Cl. 8.8	
S2	950 ^	G2	2	950	87	55	68	M6x40 Cl. 8.8	
	1050			1050		60		M6x40 Cl. 8.8	
	1250			-		40		M8x45 Cl. 8.8	
S4	1400	G3-G4	43-4	1400	93	45	68	M8x45 Cl. 8.8	
	1700 ^			1700		55		M8x45 Cl. 8.8	
	2000		4	2000		43		M10x50 Cl. 8.8	
S5	2100	G5	5	2100	106	67	80	M8x45 Cl 8.8	
S5-S6	2400 ^			2400		50		M10x50 Cl. 8.8	
S6	2500			-		52		M10x50 Cl. 8.8	
	2700			-		55		M10x50 Cl. 8.8	
S7	-	G7	6	2400	112	45	80	M10x50 Cl. 8.8	
	2700			2700		55		M10x50 Cl. 8.8	
	3100			-		65		M10x50 Cl. 8.8	
S8-H8	2700	G8	7	2700	115	55	80	M10x50 Cl. 8.8	
	3200			3200		66		M10x50 Cl. 8.8	
	3600			-		52		M12x55 Cl. 8.8	
H8	4200			-		60		M12x55 Cl. 8.8	
S9	3000	-	8	3000	121	62	80	M10x50 Cl. 8.8	
	3500			3500		50		M12x55 Cl. 8.8	
	4200			-		60		M12x55 Cl. 8.8	
SH	4000	-	-	-	120	57	80	M12x70 Cl. 8.8	
	4500			-		65		M12x70 Cl. 8.8	
	5200			-		55		M14x70 Cl. 8.8	
S0	-	-	-	-	-	-	-		



Pulsador



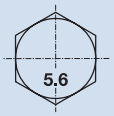
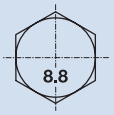
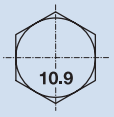
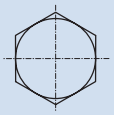
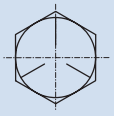
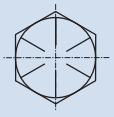
Bulón cónico

La tara no debe superar el par máximo de la transmisión que es asignada en función de las dimensiones y el tipo de telescópico.
Para las transmisiones S2, S4 y S6, que cuenten con tubos de cuatro dientes o tubos Free Rotation, los valores de calibración marcados con (^) indican los valores máximos recomendados para tubos Free Rotation.

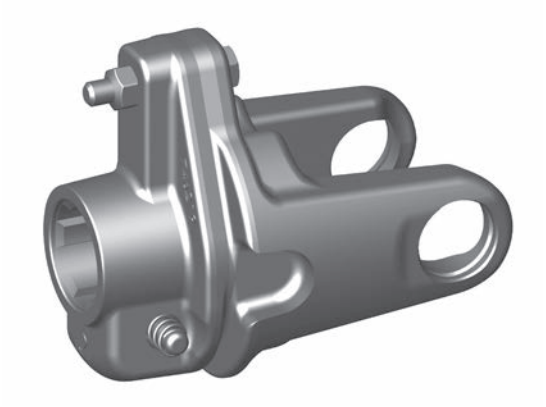
Limitadores por tornillo

Los tornillos utilizados en los limitadores LB standard son clase 8.8 con una carga unitaria de rotura R_m de aprox. 800/ mm^2.
La tabla de al lado muestra la identificación de los bulones ISO y SAE (utilizada en USA) con las clases, grados de resistencia y cargas de rotura mínimas R_m.
La sustitución del tornillo standard clase 8.8, por uno de igual dimensión pero de clase 10.9, aumenta la tara aproximadamente un 20%.
Los tornillos standard están parcialmente roscados y las taras nominales se refieren al corte del tornillo sobre la parte cilíndrica sin rosca.
La sustitución del tornillo standard por uno de igual clase pero que prevea el corte sobre la parte de la rosca, reduce la tara nominal cerca de un 20%.

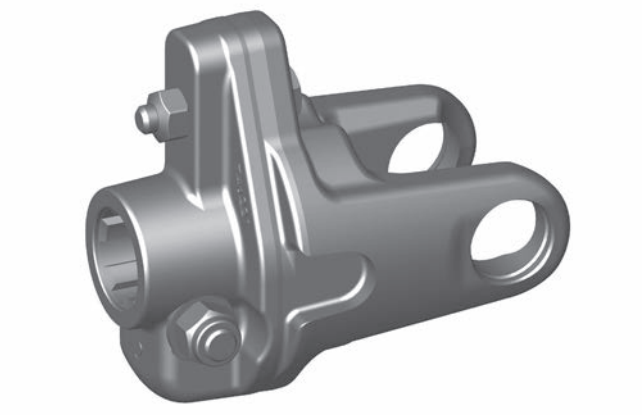
Para seguridad de los operarios y la integridad de la transmisión, se recomienda sustituir el tornillo de rosca con uno de igual longitud, diámetro y clase de resistencia.

Identificación ISO	Clase	Carga rotura mínima R_m
	5.6	500 N/mm^2
	8.8	800 N/mm^2
	10.9	1000 N/mm^2
Identificación SAE	**Clase**	**Carga rotura mínima R_m**
	2	74000 psi 510 N/mm^2
	5	120000 psi 827 N/mm^2
	6	150000 psi 1034 N/mm^2

LB con pulsador

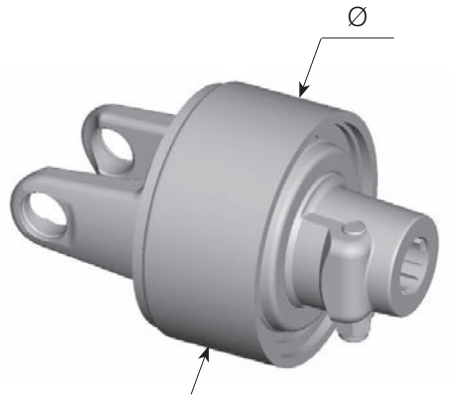


LB con bulón cónico



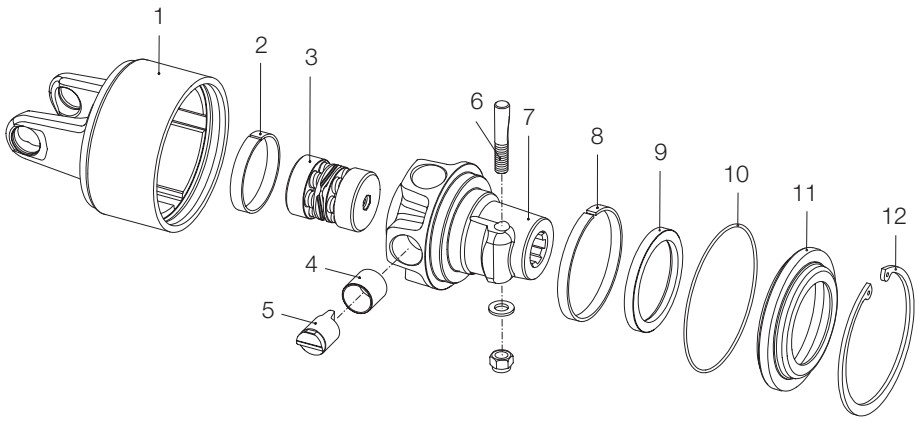
Par de apriete recomendado	Nm	in·lb
M6	10.4	92
M8	25.0	221
M10	50.0	443
M12	86.0	761
M14	137.0	1213

Los limitadores automáticos están disponibles en 3 modelos distintos que se diferencian principalmente por el número de levas y por el diámetro del cuerpo exterior Ø.
La tabla de al lado muestra el código del kit de calibración en función del modelo del limitador y de la calibración requerida.



Modelo	Ø [mm]	Número leva	Tara [Nm]	Código cartucho de tara
LR23	151	3	1200	421154801R
			1500	421155401R
			1700	421155701R
			1900	421155901R
			2100	421156101R
LR24	151	4	2500	421166502R
			2600	421166601R
			2900	421166902R
			3000	421167001R
LR35	176	5	3500	421188101R
			4100	421188801R
			4500	421188001R

Ref	Descripción
1	Cuerpo exterior
2	Anillo
3	Cartucho de tara
4	Casquillo
5	Pestillo
6	Bulón cónico
7	Cuerpo interior completo
8	Anillo
9	Retén
10	O-ring
11	Disco de cierre
12	Anillo elástico



DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador automático LR24. Los demás modelos pueden quitarse de manera completamente análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

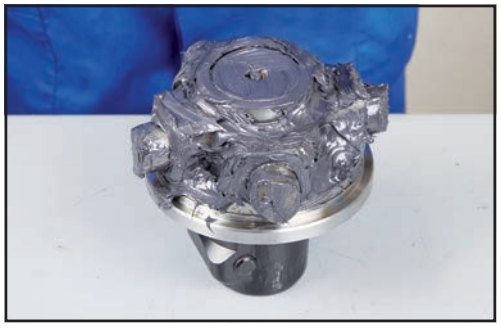
1. Quite el perno cónico.

DESMONTAJE

2. Quite el anillo elástico del cuerpo exterior con la pinza correspondiente.

3. Extraiga del cuerpo interior junto con la cubierta del cuerpo exterior prestando atención a no dañar el O-ring.

4. Extraiga las levas como se muestra en la figura para liberar el kit de calibración interno. No es necesario extraer las levas completamente.



La foto de al lado muestra el cuerpo interior con todas las levas parcialmente extraídas para permitir la extracción del kit de calibración.

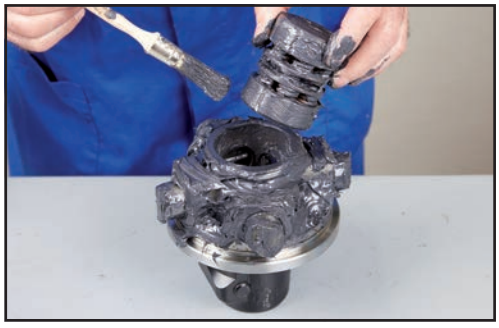
5. Quite el kit de calibración.
   Se puede utilizar un destornillador como leva para acceder al kit a través de uno de los agujeros radiales realizados en el cuerpo interior.
   Controle la eficacia de los distintos componentes y en especial:
   - las pistas del cuerpo externo;
   - las superficies de la cabeza de las levas;
   - la eficiencia del sistema de fijación.

   Sustituya las eventuales partes dañadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.

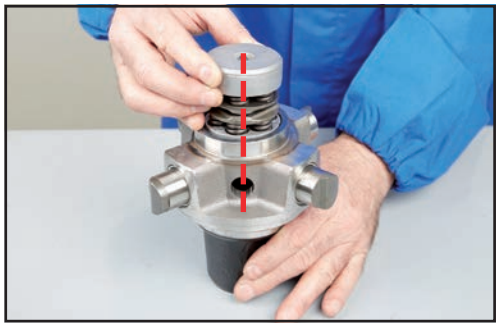
MONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador automático LR24. Los demás modelos pueden colocarse de manera completamente análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

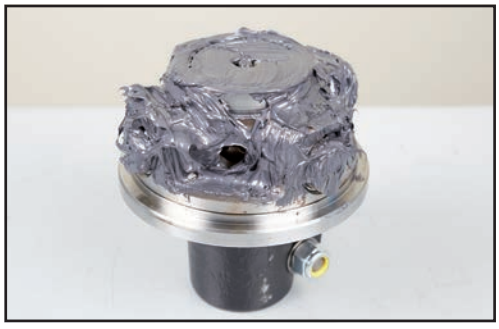
1. El kit de calibración tiene el valor de calibración expresado en Nm impreso sobre el portamuelle de aluminio. Los códigos de los kit de calibración disponibles como repuesto se detallan en la tabla anterior.



2. Engrase el nuevo kit de calibración.
   Se recomienda utilizar grasa con bisulfuro de molibdeno.



3. Introduzca el kit de calibración con la tuerca hacia arriba. Alinee las cavidades de los pestillos con las levas.
   Si el cuerpo interior no es simétrico (LR24 y LR35) la operación puede facilitarse alineando el costado más largo de los pestillos con el compartimento más grande entre las levas.
   En la imagen el kit no se encuentra engrasado para mayor claridad.



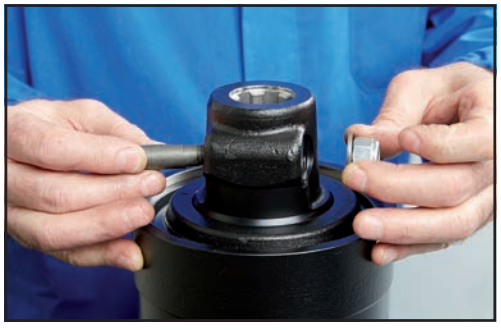
4. Vuelva a introducir las levas extraídas anteriormente. Controle que las levas se encuentren introducidas completamente como se muestra en la ilustración.
   Si las levas no entran de manera completa, el kit de calibración no se ha introducido correctamente; por lo tanto, se debe extraer el kit y repetir la alineación.

5. Llene de grasa los compartimentos libres entre una leva y la otra. Se recomienda utilizar grasa con bisulfuro de molibdeno.

6. Controle que el O-ring se encuentre en su alojamiento y no esté dañado.

7. Vuelva a colocar el cuerpo interior junto con la cubierta, alineando las levas con las cavidades del cuerpo exterior.
   Si las levas no se introducen completamente en los agujeros, el cuerpo interior no entra: repita la alineación del kit de calibración (operación 3).

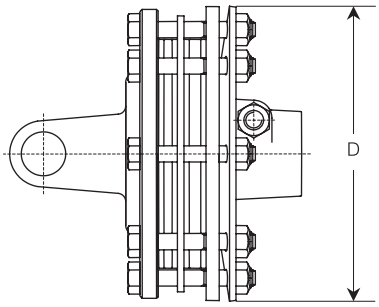
8. Coloque y ajuste el anillo elástico.



9. Vuelva a colocar el perno cónico.

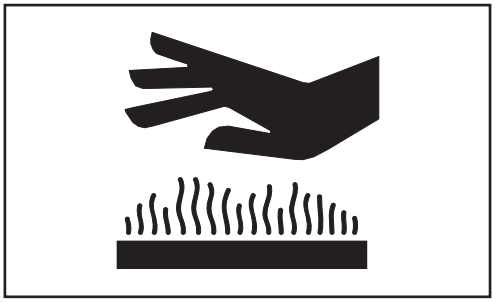
Embragues por discos de fricción FV

Los embragues FV incorporan una arandela muelle especial, diseñada para permitir la regulación de la tara al variar la presión ejercida por los tornillos.
Disponemos de cinco modelos diferentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D y el número de discos de fricción.



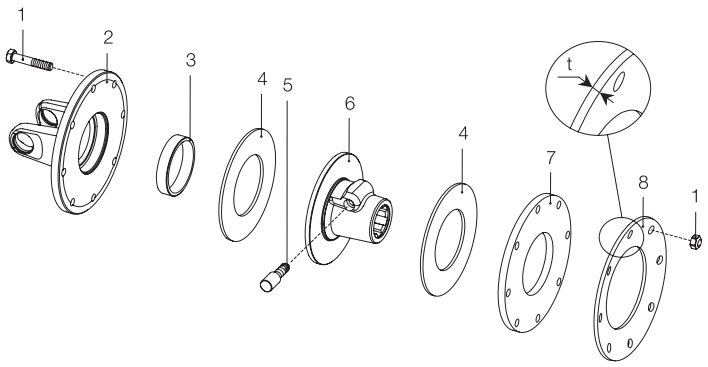
Modelo	D mm	número de discos de fricción	Sistema de fijación	
FV22	155	2	pulsador	
FV32	180	2	bulón cónico	
FV42	202			
FV34	180	4	bulón cónico	
FV44	202			

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡NO TOCAR!
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



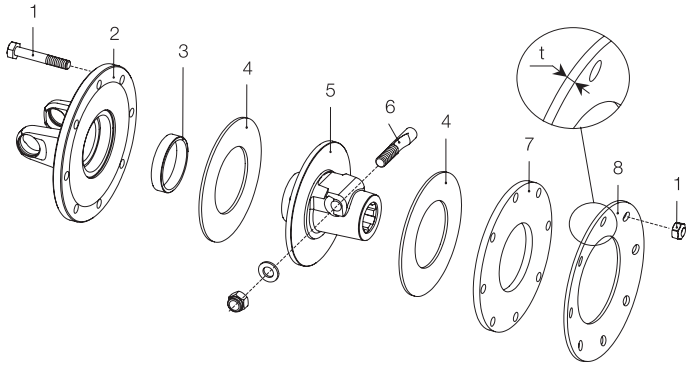
Embragues por discos de fricción FV

FV22



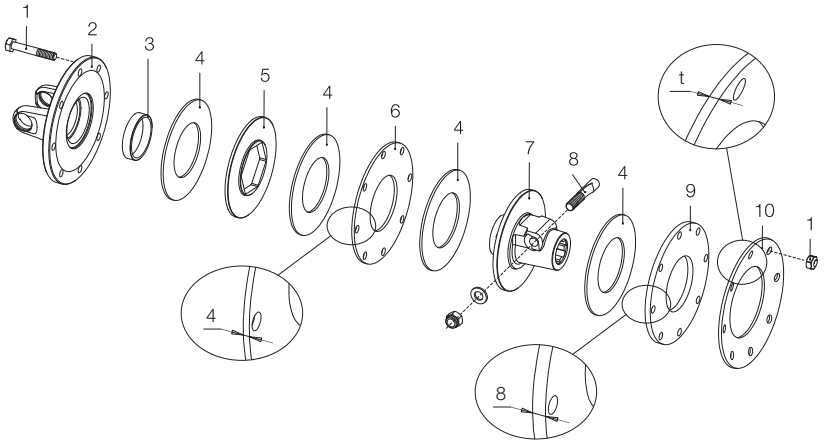
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Cuerpo interior
6	Kit pulsador
7	Disco de presión
8	Arandela muelle

FV32 - FV42



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Cuerpo interior
6	Kit bulón cónico
7	Disco de presión
8	Arandela muelle

FV34 - FV44

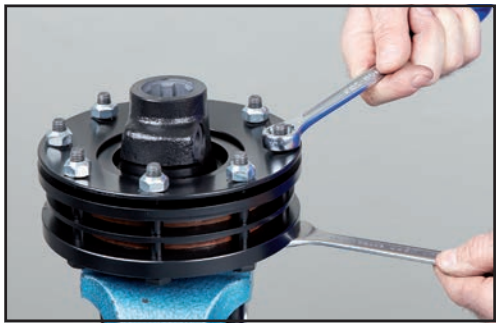


Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Disco de arrastre
6	Disco interior
7	Cuerpo interior
8	Kit bulón cónico
9	Disco de presión
10	Arandela muelle

DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador con discos de fricción FV34. Los demás modelos pueden quitarse de manera análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite el bulón cónico.



2. Desatornille todos los bulones progresivamente de modo tal de reducir la fuerza del muelle de forma uniforme y progresiva.

3. Extraiga todos los componentes del limitador.
4. Controle la eficiencia de todos los componentes del limitador. **Sustituya las partes desgastadas o dañadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.**

   Nota: los discos de fricción tienen un espesor nominal de 3,2 mm. Se recomienda sustituirlos cuando el espesor se reduce a 2,5 mm.

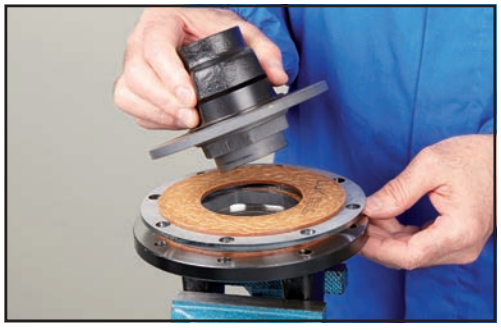
   Limpie las superficies metálicas en contacto con los discos de fricción.

Embragues por discos de fricción FV

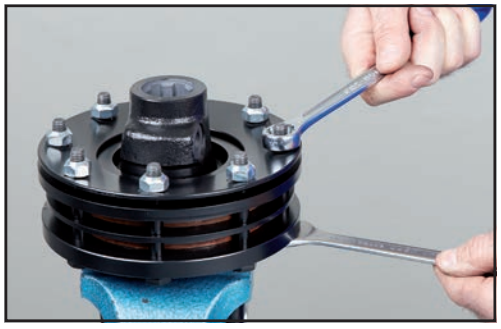
MONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador con discos de fricción FV34. Los demás modelos pueden colocarse de manera análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

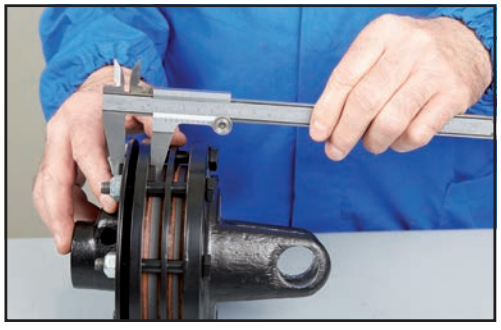
1. Aplique una capa de grasa sobre las superficies del casquillo e instálelo sobre la horquilla plato.



2. Coloque los demás componentes en el orden que se indica en los diagramas de detalle.

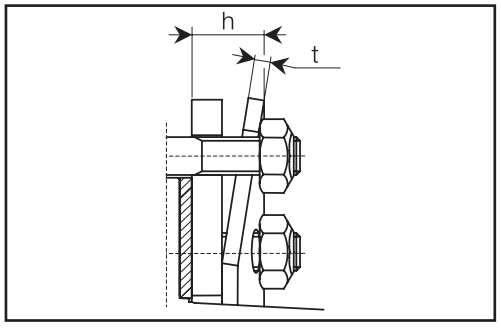


3. Introduzca los 8 tornillos con la cabeza apoyada sobre la horquilla plato.
4. Atornille todas las tuercas hasta que entren en contacto con el muelle.



5. Atornille los bulones progresivamente (por ejemplo, medio giro por bulón) de modo tal de comprimir el muelle uniformemente hasta la altura h prevista. Las tablas de la página siguiente suministran los valores de la altura h del muelle en función del tipo de limitador y de la calibración requerida.

   Controle la compresión de la arandela-muelle como se indica en la figura, midiendo con el calibre (pie de rey) la cota h entre la arandela-muelle y el disco de presión.
   Mida la cota h como se muestra en la foto de al lado cerca de cada bulón y ajuste o afloje la tuerca hasta obtener un valor comprendido en un intervalo de ± 0,2 mm del valor nominal.



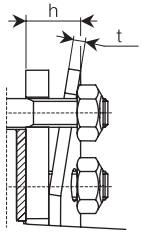
Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

TABLA DE TARAS

Las tablas siguientes muestran el código de la arandela muelle, su espesor t y la altura de compresión h medidas como se indica en la figura para las principales taras standard.
La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor nominal.

Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.
Las siguientes tablas detallan, en función del modelo del limitador, el código del muelle estándar, su espesor y los valores de calibración con la correspondiente altura de compresión h.



Embragues **FV22**
2 discos de fricción, diámetro 155 mm, pulsador

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367005850	3.75	400	13.5	
		600	13.0	
		800	12.5	

Embragues **FV32**
2 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	900	17.5	
		1000	17.0	
		1100	16.5	

Embragues **FV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Embragues **FV42**
2 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1200	18.5	
		1450	18.0	
		1800	17.0	

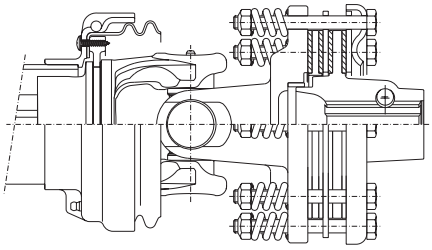
Embragues **FV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		3000	17.5	

Embragues por discos de fricción FFV

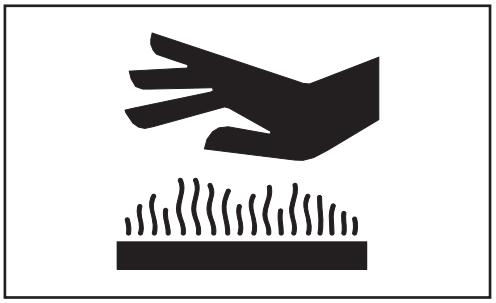
Los embragues FFV incorporan muelles helicoidales que permiten la regulación de la tara al variar la presión de los muelles ejercida por el grado de apriete de los tornillos.
Disponemos de cinco modelos de embragues FFV differentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D y el número de discos de fricción.

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



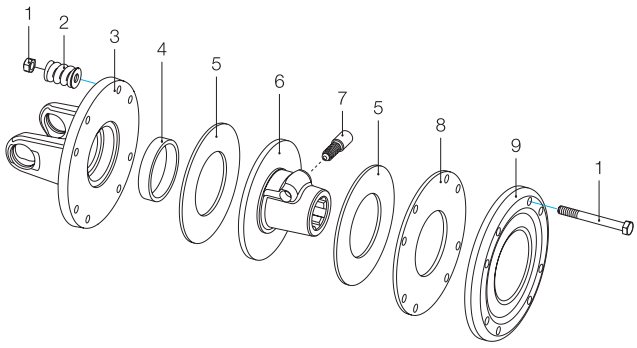
Modelo	D mm	número de discos de fricción	Sistema de fijación	
FFV22	159	2	pulsador	
FFV32	180	2	bulón cónico	
FFV42	202			
FFV34	180	4	bulón cónico	
FFV44	202			

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡NO TOCAR!
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



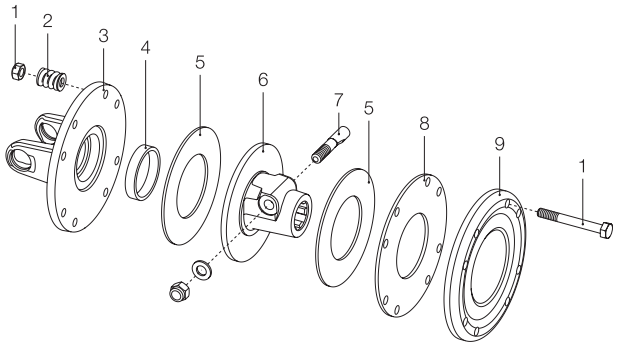
Embragues por discos de fricción FFV

FFV22



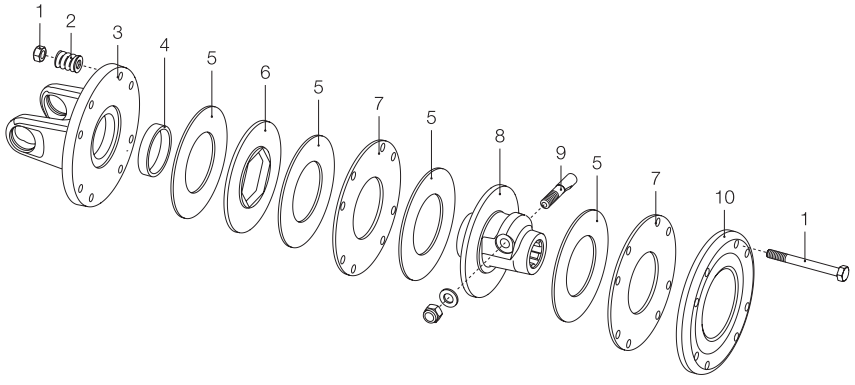
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Muelles helicoidales
3	Horquilla plato
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Cuerpo interno
7	Kit pulsador
8	Disco de presión
9	Plato de presión

FFV32 - FFV42



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Muelles helicoidales
3	Horquilla plato
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Cuerpo interno
7	Kit bulón cónico
8	Disco de presión
9	Plato de presión

FFV34 - FFV44

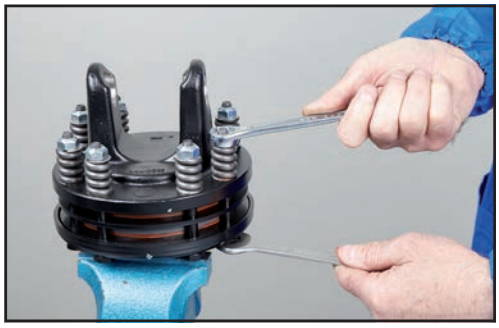


Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Muelles helicoidales
3	Horquilla plato
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Disco de arrastre
7	Disco
8	Cuerpo interno
9	Kit bulón cónico
10	Plato de presión

DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador con discos de fricción FFV34. Los demás modelos pueden quitarse de manera completamente similar.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite el bulón cónico.



2. Desatornille todos los bulones progresivamente de modo tal de reducir la fuerza de los muelles de forma uniforme y progresiva.

3. Extraiga todos los componentes del limitador.
4. Controle la eficiencia de todos los componentes. **Sustituya las partes desgastadas o dañadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.**

   Nota: los discos de fricción tienen un espesor nominal de 3,2 mm. Se recomienda sustituirlos cuando el espesor sea inferior a 2,5 mm.

   Limpie las superficies metálicas en contacto con los discos de fricción.

Embragues por discos de fricción FFV

MONTAJE

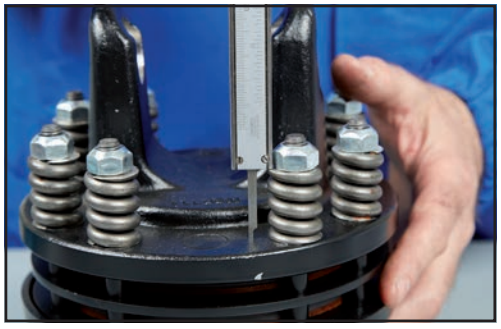
El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador con discos de fricción FFV34. Los demás modelos pueden colocarse de manera análoga.

1. Aplique una capa de grasa sobre las superficies del casquillo e instálelo sobre la horquilla plato.

2. Coloque los demás componentes en el orden que se indica en los diagramas de detalle.

   ATENCIÓN: asegúrese de que todas las superficies metálicas en contacto con los discos de fricción y los discos de fricción en sí se encuentren perfectamente limpios. La presencia de suciedad o de grasa podría comprometer el valor de calibración final de la ficción.

3. Introduzca los 8 tornillos con la cabeza apoyada sobre el plato de presión.
4. Atornille todas las tuercas hasta que entren en contacto con los muelles.
5. Atornille los bulones progresivamente (por ejemplo, medio giro por bulón) de modo tal de comprimir los muelles uniformemente hasta la altura h prevista. Las tablas de la página siguiente suministran los valores de la altura h de los muelles en función del modelo de limitador y de la calibración requerida. Controle la compresión de cada muelle, midiendo la altura h con un calibre (pie de rey) como se ilustra en la figura. La altura del muelle puede estar comprendida en un intervalo de ± 0,2 mm del valor nominal.



Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

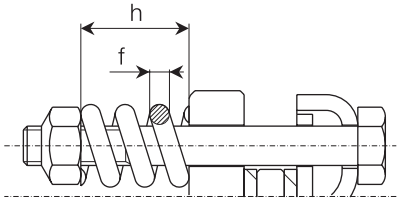
Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

6. Introduzca el bulón cónico en su alojamiento.

TABLA DE TARAS

Las tablas siguientes muestran el código del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.
Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h con un calibre (pie de rey) como indica la siguiente figura.

La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor h indicado.
Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.



Embragues **FFV22**
2 discos de fricción, diámetro 159 mm, pulsador

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351015001	6	400	30.0	
		600	29.5	
		800	29.0	

Embragues **FFV32**
2 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	900	28.8	
		1000	28.5	
		1100	28.2	

Embragues **FFV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Embragues **FFV42**
2 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1200	29.5	
		1450	29.2	
		1800	28.8	

Embragues **FFV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		3000	29.0	

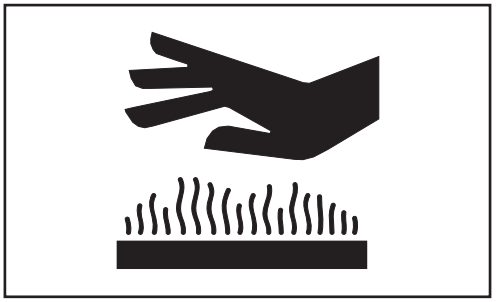
Embragues por discos de fricción FT

Los embragues FT incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar y distribuir una presión constante al variar la compresión derivada del normal desgaste de los discos de fricción.
No es necesario reestablecer la compresión de la arandela muelle al valor inicial para mantener la tara del embrague.
La tara no es regulable pero varía utilizando una arandela muelle de distintos espesor.
Disponemos de cinco modelos de embragues, diferentes por diámetro y número de discos de fricción.

Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D y el número de discos de fricción.

Modelo	D mm	número de discos de fricción	Sistema de fijación	
FT22	159	2	pulsador	
FT32	180	2	bulón cónico	
FT42	202			
FT34	180	4	bulón cónico	
FT44	202			

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡NO TOCAR!
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos de fricción FT

Dispositivo de Descanso

Los cinco modelos de fricciones FT están disponibles también en la versión con sistemas de descanso, que permite reducir la presión sobre los discos de fricción sin desmontar el embrague durante el período de no utilización de la máquina. Es necesario verificar la funcionalidad del embrague al reemprender el trabajo.

Los cuatro tornillos con cabeza exagonal Allen posicionados en la horquilla plato reducen la presión sobre los discos cuando se aprietan y liberan la presión cuando se aflojan.

Los tornillos incorporan rosca parcialmente y pueden ser retirados únicamente desmontando el embrague.

Cada fricción se dota de una llave 399000030 y una hoja de instrucciones 399FRR001.

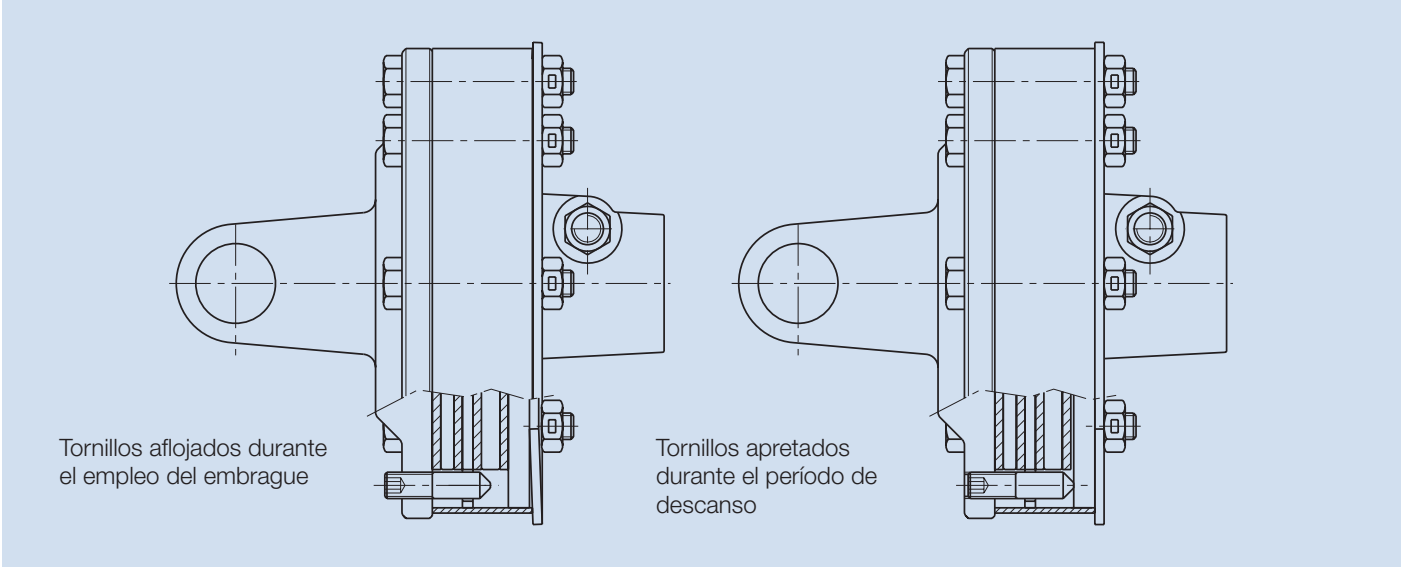
Para verificar la eficiencia de los discos de fricción, apretar los cuatro tornillos del Sistema de Descanso y accionar la toma de fuerza a la mínima velocidad de manera que los discos patinen unos 2-3 segundos. Un deslizamiento prolongado puede dañar los discos de fricción.

Si el embrague no patina, repetir la maniobra dos o tres veces. Si después de 2-3 tentativas no funciona, desmontar los discos, limpiar la superficie de contacto y eventualmente sustituir los componentes dañados.

Antes de volver a utilizar la máquina, restablecer la presión sobre los discos de fricción aflojando completamente los cuatro tornillos del Sistema de Descanso.

Los embragues dotados de Sistema de Descanso se identifican con el sufijo R.

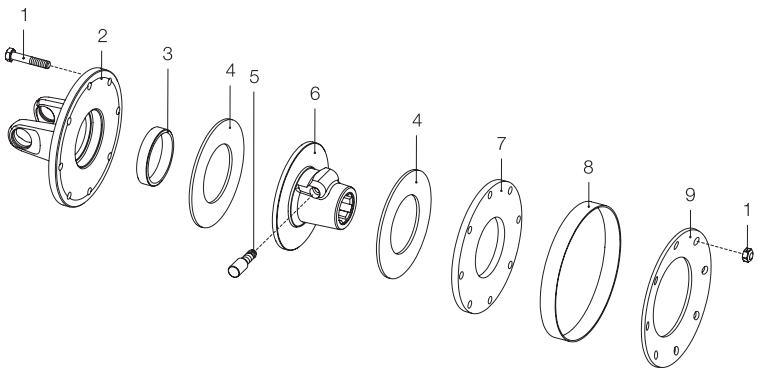
- FT22R (Ø155 mm, 2 discos de fricción)
- FT32R (Ø180 mm, 2 discos de fricción)
- FT42R (Ø202 mm, 2 discos de fricción)
- FT34R (Ø180 mm, 4 discos de fricción
- FT44R (Ø202 mm, 4 discos de fricción)



Tornillos aflojados durante el empleo del embrague

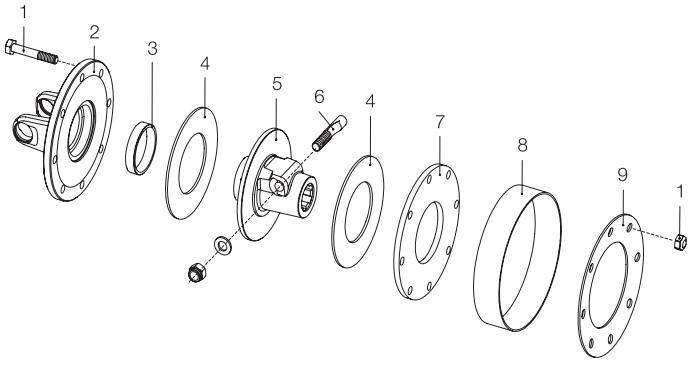
Tornillos apretados durante el período de descanso

FT22



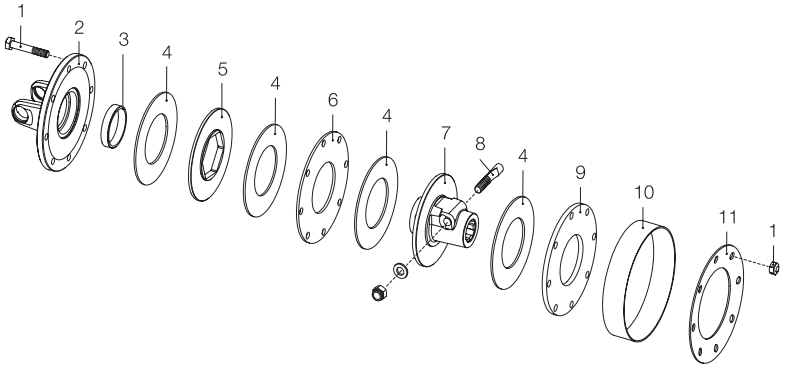
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Kit pulsador
6	Cuerpo interno
7	Disco de presión
8	Aro de referencia
9	Arandela muelle

FT32 - FT42



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Cuerpo interno
6	Kit bulón cónico
7	Disco de presión
8	Aro de referencia
9	Arandela muelle

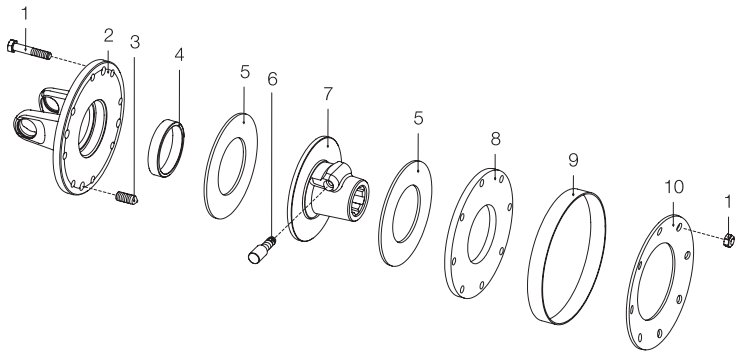
FT34 - FT44



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Anillo
4	Disco de fricción
5	Disco de arrastre
6	Disco interior (Es = 4 mm)
7	Cuerpo interno
8	Kit bulón cónico
9	Disco de presión (Es = 8 mm)
10	Aro de referencia
11	Arandela muelle

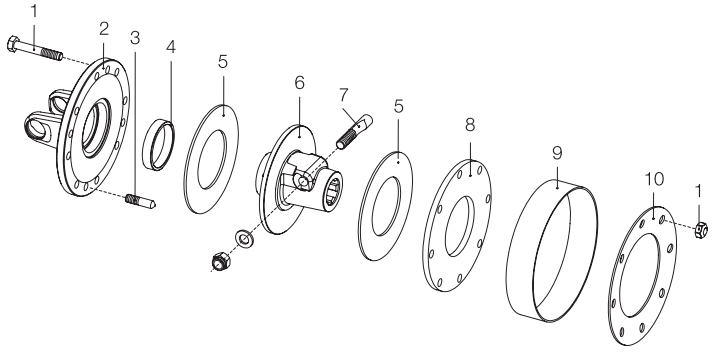
Embragues por discos de fricción FT

FT22R



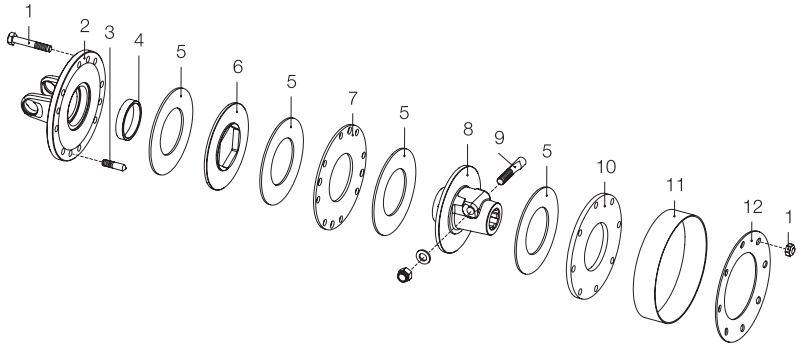
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Tornillo para activar posición descanso
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Kit pulsador
7	Cuerpo interno
8	Disco de presión
9	Aro de referencia
10	Arandela muelle

FT32R - FT42R



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Tornillo para activar posición descanso
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Cuerpo interno
7	Kit bulón cónico
8	Disco de presión
9	Aro de referencia
10	Arandela muelle

FT34R - FT44R

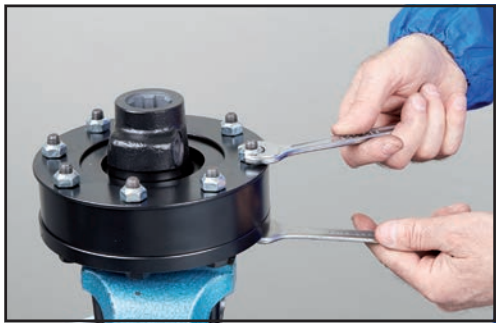


Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Tornillo para activar posición descanso
4	Anillo
5	Disco de fricción
6	Disco de arrastre
7	Disco interior (Es = 4 mm)
8	Cuerpo interno
9	Kit bulón cónico
10	Disco de presión (Es = 8 mm)
11	Aro de referencia
12	Arandela muelle

DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador con discos de fricción FT34. Los demás modelos pueden quitarse de manera análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Quite el bulón cónico.



2. Desatornille todos los bulones progresivamente de modo tal de reducir la fuerza de los muelles de forma uniforme y progresiva.

3. Quite la arandela-muelle y extraiga el aro metálico de referencia.
4. Extraiga todos los componentes del limitador incluyendo el casquillo.

5. Controle la eficiencia de todos los componentes.
   Sustituya las partes desgastadas o dañadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.

   Nota: los discos de fricción tienen un espesor nominal de 3,2 mm. Se recomienda sustituirlos cuando el espesor sea inferior a 2,5 mm.

   Limpie las superficies metálicas en contacto con los discos de fricción.

Embragues por discos de fricción FT

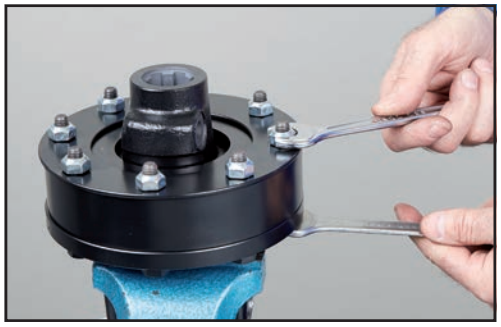
MONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador con discos de fricción FT34. Los demás modelos pueden colocarse de manera análoga.
Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Aplique una capa de grasa sobre las superficies del casquillo e instálelo sobre la horquilla plato.

2. Coloque los demás componentes en el orden que se indica en los diagramas de detalle.

   ATENCIÓN: si el dispositivo cuenta con “Sistema de descanso” atornille primero los 4 tornillos Allen y luego los demás componentes. Los tornillos Allen deben atornillarse completamente sobre la horquilla plato para evitar que entren en contacto con el disco de presión durante la fase de ajuste de los bulones.



3. Introduzca los 8 tornillos con la cabeza apoyada sobre la horquilla plato.
4. Atornille todas las tuercas hasta que entren en contacto con los muelles.

5. Atornille los bulones progresivamente (por ejemplo, medio giro por bulón) de modo tal de comprimir el muelle uniformemente hasta que se adhiera al aro metálico de regulación.

   La condición correcta de adherencia puede lograrse ajustando los bulones hasta que la arandela-muelle bloquee el aro y desatornillando, luego, cada tuerca 1/4 de giro.

   Las tablas de la página siguiente detallan, en función del modelo de limitador, los códigos de los muelles necesarios para lograr las calibraciones indicadas.

Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

TABLA DE TARAS

La tara de los embragues FT es determinada por las características de la arandela muelle utilizada, de la que se indica el código en la tabla de la columna de al lado para cada modelo de embrague y cada tara standard.
Todas las arandelas muelle llevan grabado el código para permitir su identificación.

Embragues **FT22** y **FT22R**
2 discos de fricción, diámetro 155 mm, pulsador

Tara Nm	Código arandela muelle
400	367FT220A
500	367FT220C
600	367FT220D
800	367FT220E

Embragues **FT32** y **FT32R**
2 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Tara Nm	Código arandela muelle
900	367FT320A
1000	367FT320C
1100	367FT320D

Embragues **FT34** y **FT34R**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Tara Nm	Código arandela muelle
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Embragues **FT42** y **FT42R**
2 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Tara Nm	Código arandela muelle
1200	367FT420A
1450	367FT420C
1800	367FT420D

Embragues **FT44** y **FT44R**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Tara Nm	Código arandela muelle
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Embragues por discos de fricción con rueda libre

Disponemos de embragues con rueda libre incorporada en versiones de tara regulable **FNV**, **FFNV** o no regulable **FNT** y en dos diámetros:
- **34** (D = 180 mm),
- **44** (D = 202 mm).

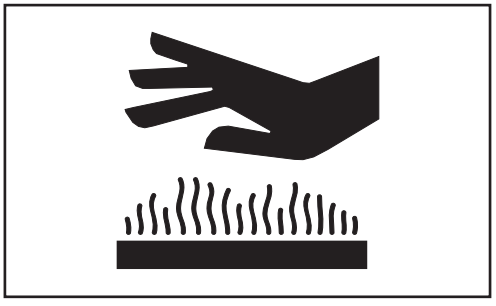
Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción, iel sistema de fijación y el tipo de muelle colocado.

Disponemos de modelos **FNT** con Sistema de Descanso que reduce la posibilidad de alteraciones de la tara durante los períodos en que la máquina no se utiliza evitando el desmontaje del embrague.

Las transmisiones con embragues **FFNV**, con muelles helicoidales, no llevan la marca CE debido a que el aro de protección de la transmisión no cubre enteramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

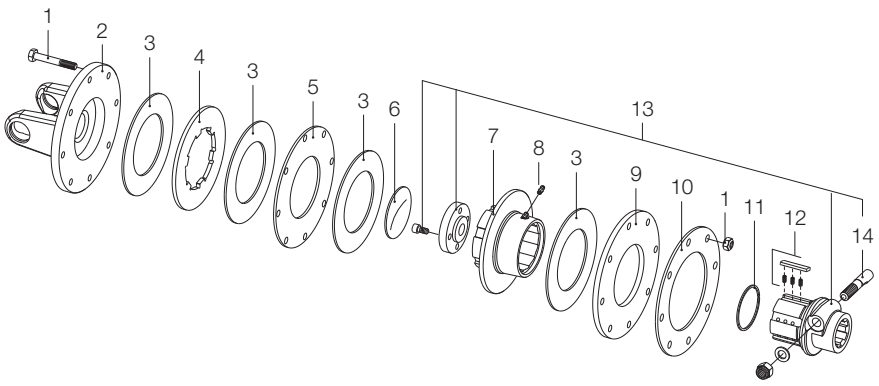
Modelo	D mm	número de discos de fricción	Sistema de fijación	tipo de muelle	
FNV34	180	4	bulón cónico	arandela muelle tara regulable	
FNV44	202				
FFNV34	180	4	bulón cónico	muelles helicoidales tara regulable	
FFNV44	202				
FNT34	180	4	bulón cónico	arandela muelle con aro de regulación de calibración fija	
FNT44	202				

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡NO TOCAR!
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



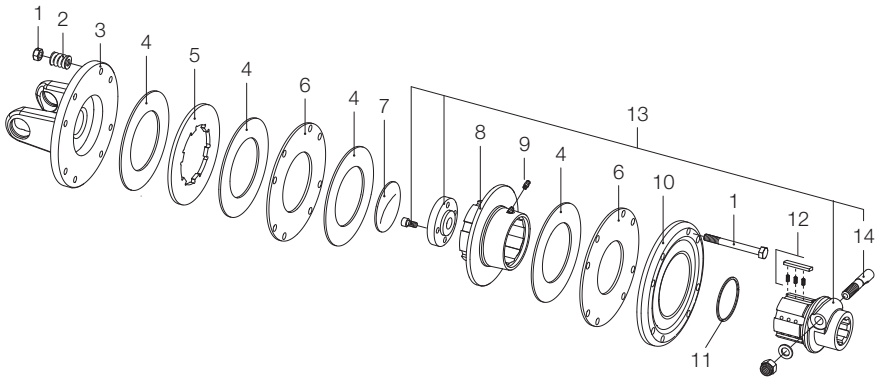
Embragues por discos de fricción con rueda libre

FNV34 - FNV44



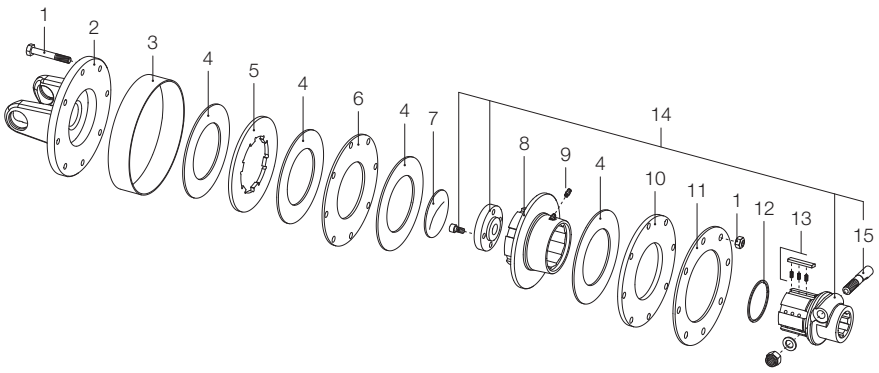
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Disco de fricción
4	Disco de arrastre
5	Disco interior
6	Disco de cierre
7	Cuerpo interno
8	Engrasador
9	Disco de presión
10	Arandela muelle
11	Anillo elástico
12	Kit pestillos con muelles
13	Cuerpo con bulón cónico
14	Kit bulón cónico

FFNV34 - FFNV44



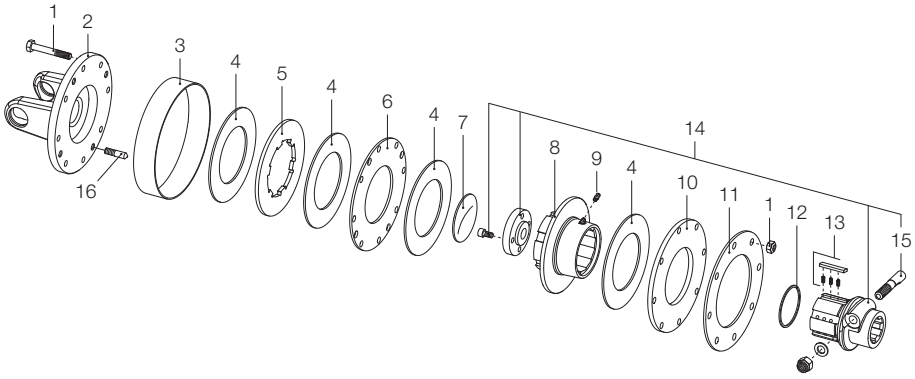
Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Muelle helicoidal
3	Horquilla plato
4	Disco de fricción
5	Disco de arrastre
6	Disco interior
7	Disco de cierre
8	Cuerpo interno
9	Engrasador
10	Plato de presión
11	Anillo elástico
12	Kit pestillos con muelles
13	Cuerpo con bulón cónico
14	Kit bulón cónico

FNT34 - FNT44



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Aro de referencia
4	Disco de fricción
5	Disco de arrastre
6	Disco interior
7	Disco de cierre
8	Cuerpo exterior rueda libre
9	Engrasador
10	Disco de presión
11	Arandela muelle
12	Anillo elástico
13	Kit pestillos con muelles
14	Cuerpo con bulón cónico
15	Kit bulón cónico

FNT34R - FNT44R con Sistema di Rilascio



Ref	Descripción
1	Tornillo con tuerca
2	Horquilla plato
3	Aro de referencia
4	Disco de fricción
5	Disco de arrastre
6	Disco interior
7	Disco de cierre
8	Cuerpo interno
9	Engrasador
10	Plato de presión
11	Arandela muelle
12	Anillo elástico
13	Kit pestillos con muelles
14	Cuerpo con bulón cónico
15	Kit bulón cónico
16	Tornillo para activar posición descanso

Embragues por discos de fricción con rueda libre

DESMONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de desmontaje de un limitador con discos de fricción con rueda libre incorporada FNT34. Los demás modelos pueden quitarse de manera análoga.

1. Quite el engrasador.
2. Extraiga la fricción según los procedimientos ilustrados en los capítulos:
   - para FNV vea el capítulo 19 “Limitadores con discos de fricción FV”;
   - para FFNV vea el capítulo 20 “Limitadores con discos de fricción FFV”;
   - para FNT vea el capítulo 21 “Limitadores con discos de fricción FT”;

3. Quite el disco de cierre del fondo del cuerpo interior.
   Para realizar la operación use un punzón. Introdúzcalo en el cuerpo interior, dentro del agujero central del tapón del cierre y golpéelo con fuerza.

4. Desatornille los tornillos que ajustan el tapón del cierre.

5. Extraiga el cuerpo interior de la rueda libre manteniendo presionados los pestillos durante la extracción. Una vez extraído el cuerpo interior suelte lentamente los pestillos.

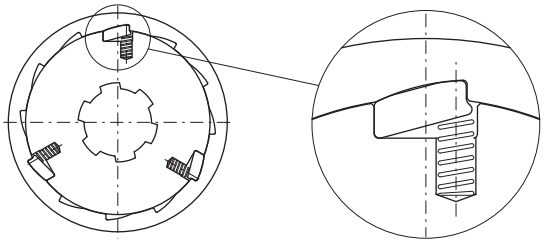
6. Controle la eficiencia de todos los componentes.
   Sustituya las partes dañadas o desgastadas con componentes originales Bondioli & Pavesi.

MONTAJE

El procedimiento mostrado se refiere a las operaciones de montaje de un limitador con discos de fricción con rueda libre incorporada FNT34. Los demás modelos pueden colocarse de manera análoga. Los componentes no están pintados para una mayor claridad de las imágenes.

1. Engrase el cuerpo externo de la rueda libre y los alojamientos de los pestillos en el cuerpo interno.

2. Introduzca los muelles y los pestillos en el cuerpo interior en la posición ilustrada.

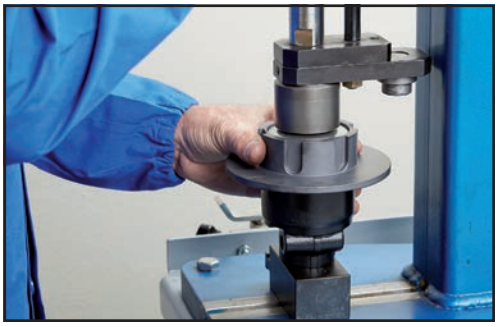


3. Comprima los pestillos e introduzca el cuerpo interior en el cuerpo exterior de la rueda libre.
   Se aconseja utilizar un aro metálico para mantener los pestillos en posición durante la fase de introducción.

4. Coloque una gota de frenatornillos en cada tornillo y atornille el tapón de cierre con los tornillos correspondientes en la parte posterior del cuerpo interior.

   ATENCIÓN: los tornillos suministrados como repuesto con el kit, que incluye también el cuerpo interior con bulón cónico y el tapón, ya cuentan con frenatornillos.

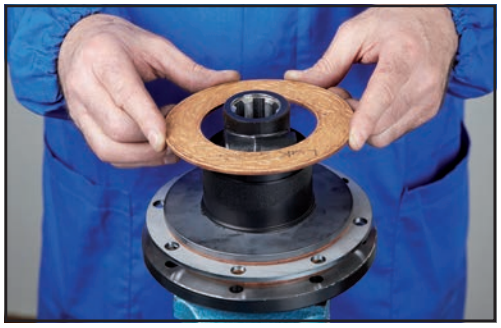
5. Controle el funcionamiento correcto de la rueda libre.



6. Coloque luego el disco de cierre (7).
   Podría ser necesario sustituir la cubierta con una nueva si la que se extrae está deformada. La cubierta debe adherirse a la superficie interna del cuerpo interior para prevenir la salida de la grasa del cuerpo interior hacia los discos de fricción.

MONTAJE

El disco del cierre debe entrar completamente en su alojamiento para impedir que la grasa de la rueda libre salga hacia los discos de fricción.



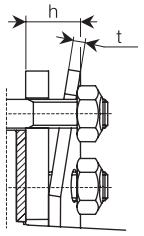
7. Coloque la fricción según los procedimientos ilustrados en los capítulos:
   - para FNV vea el capítulo 19 “Limitadores con discos de fricción FV”;
   - para FFNV vea el capítulo 20 “Limitadores con discos de fricción FFV”;
   - para FNT vea el capítulo 21 “Limitadores con discos de fricción FT”;
   Para la regulación de la calibración consulte las tablas que se detallan en las páginas siguientes.

   ATENCIÓN: asegúrese de que las superficies metálicas en contacto con los discos de fricción y los discos de fricción en sí estén limpios. La presencia de suciedad o de grasa podría modificar el valor de calibración final de la ficción.

8. Atornille el engrasador y engrase el dispositivo.

TABLA DE TARAS **FNV**

Las tablas siguientes muestran el código de la arandela muelle, su espesor t y la altura de compresión h medidas como se indica en la figura para las principales taras standard.
La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor nominal. Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada.
Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard. Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.



Embragues **FNV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

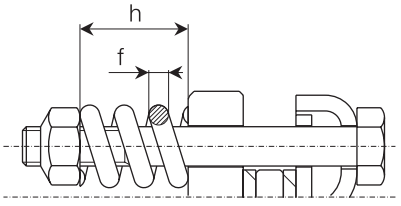
Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Embragues **FNV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		2800	18.0	

TABLA DE TARAS **FFNV**

Las tablas siguientes muestran los códigos del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.
Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h mediante un calibre (pie de rey).
La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor h indicado. Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.



Embragues **FFNV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Embragues **FFNV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico

Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		2800	29.0	

Embragues por discos de fricción con rueda libre

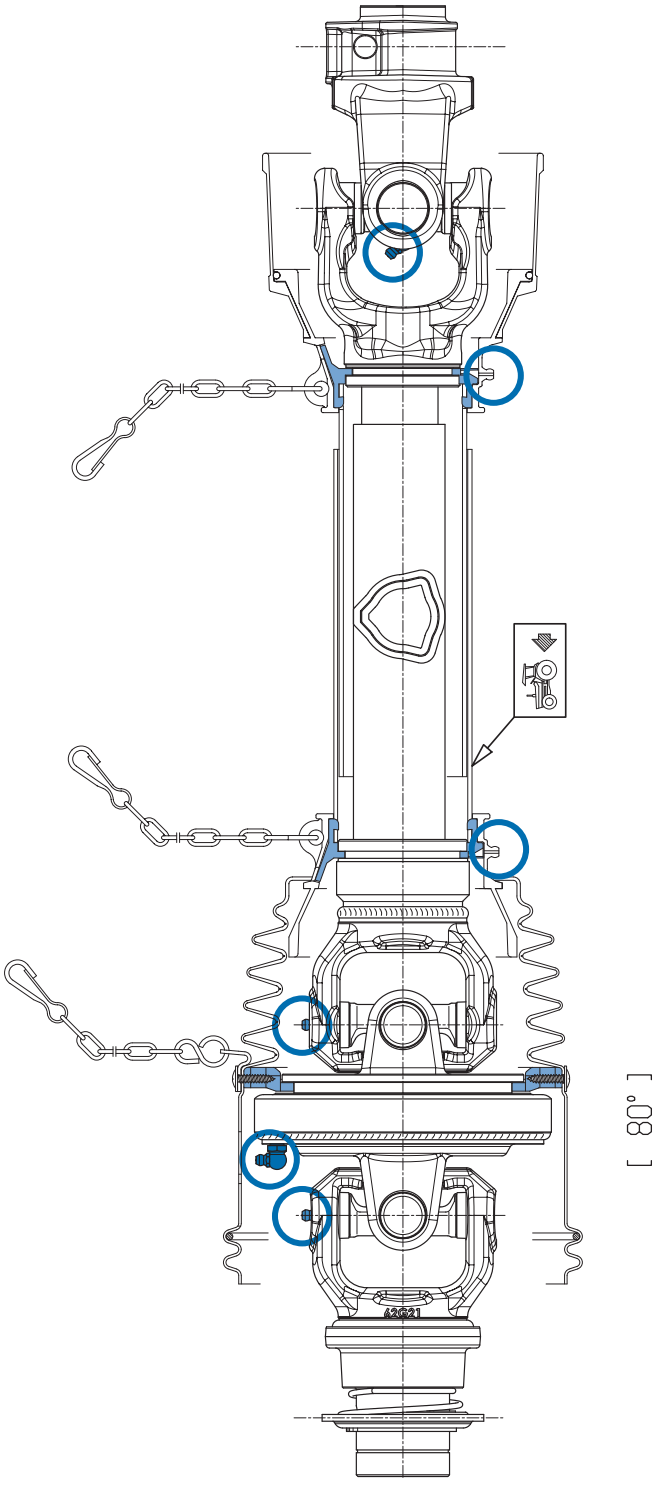
TABLA DE TARAS **FNT**

La tara de los embragues FNT es determinada por las características de la arandela muelle utilizada, de la que se indica el código en la tabla de la columna de al lado para cada modelo de embrague y cada tara standard.
Todas las arandelas muelle llevan grabado el código para permitir su identificación.

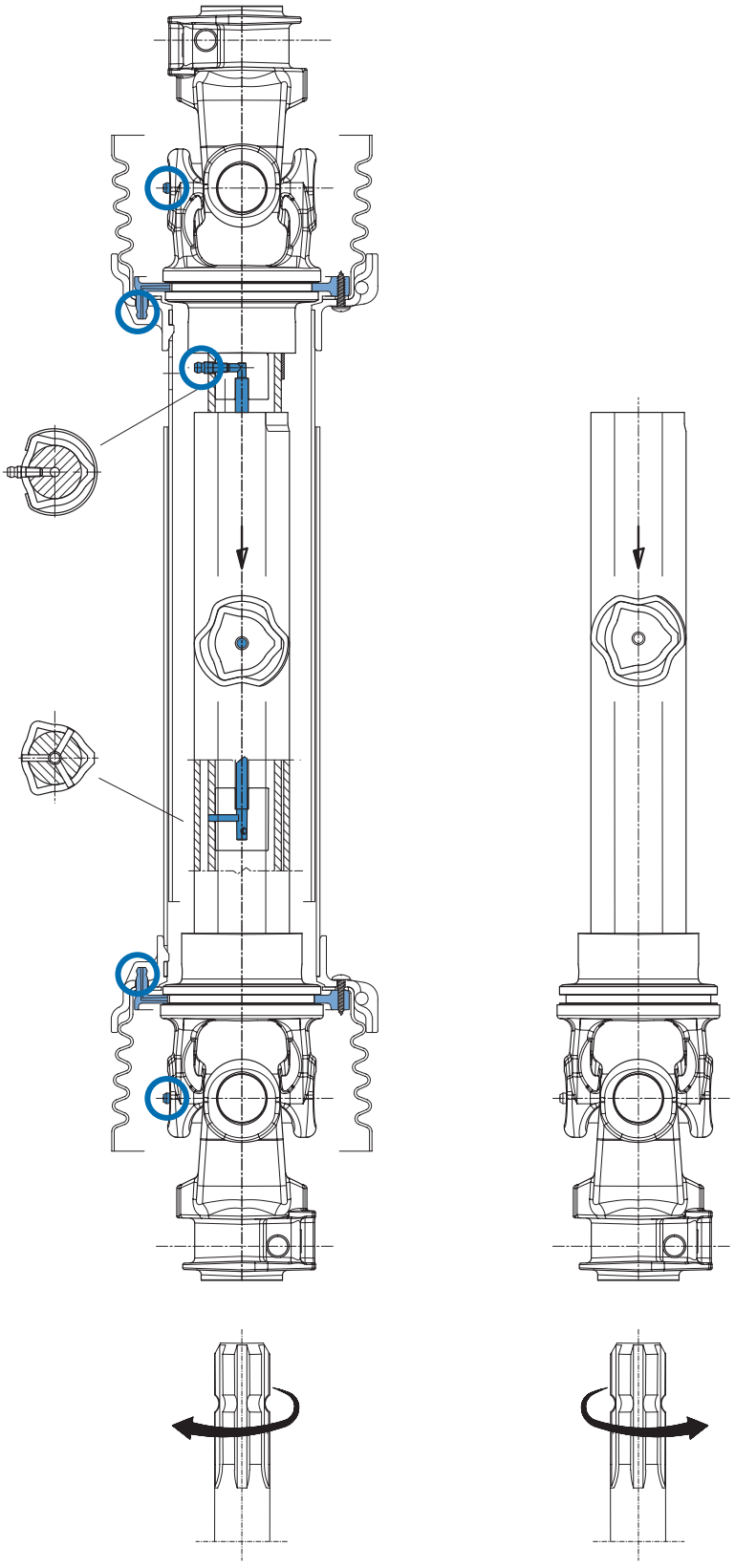
Embragues **FNT34** y **FT34R** 4 discos de fricción, diámetro 180 mm, bulón cónico	
Tara Nm	Código arandela muelle
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Embragues **FNT44** y **FNT44R** 4 discos de fricción, diámetro 202 mm, bulón cónico	
Tara Nm	Código arandela muelle
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Serie 100
Transmisión con nudo homocinético 80°

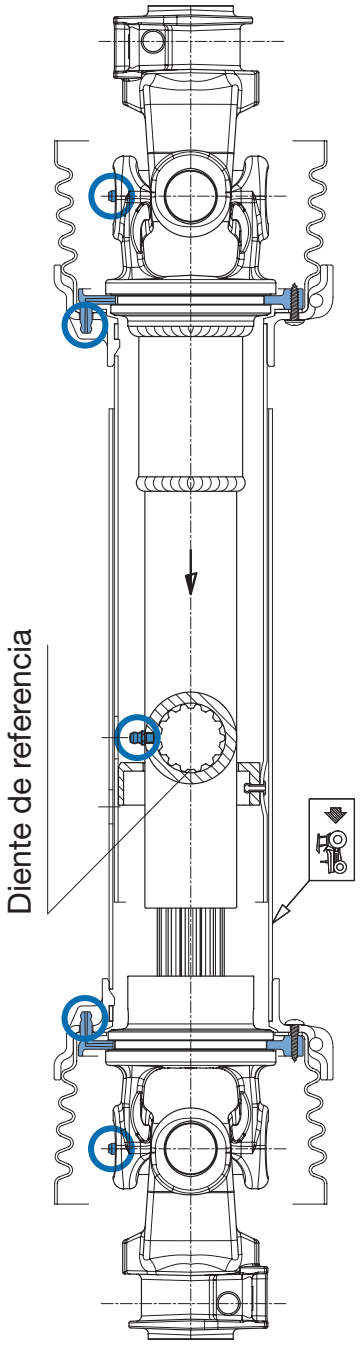


Serie SFT
Transmisión con tubos Free Rotation y Greasing System

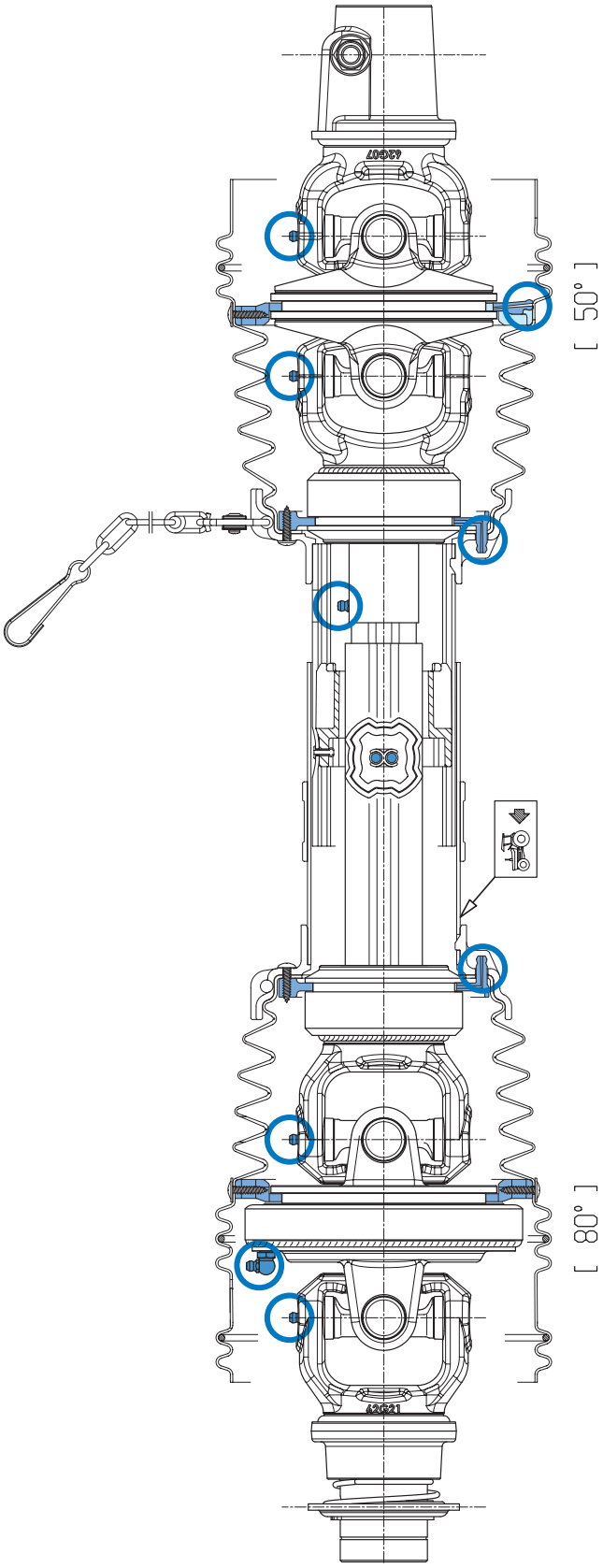


BONDIOLI & PAVESI

Serie SFT
Transmisión con elementos telescópicos estriados

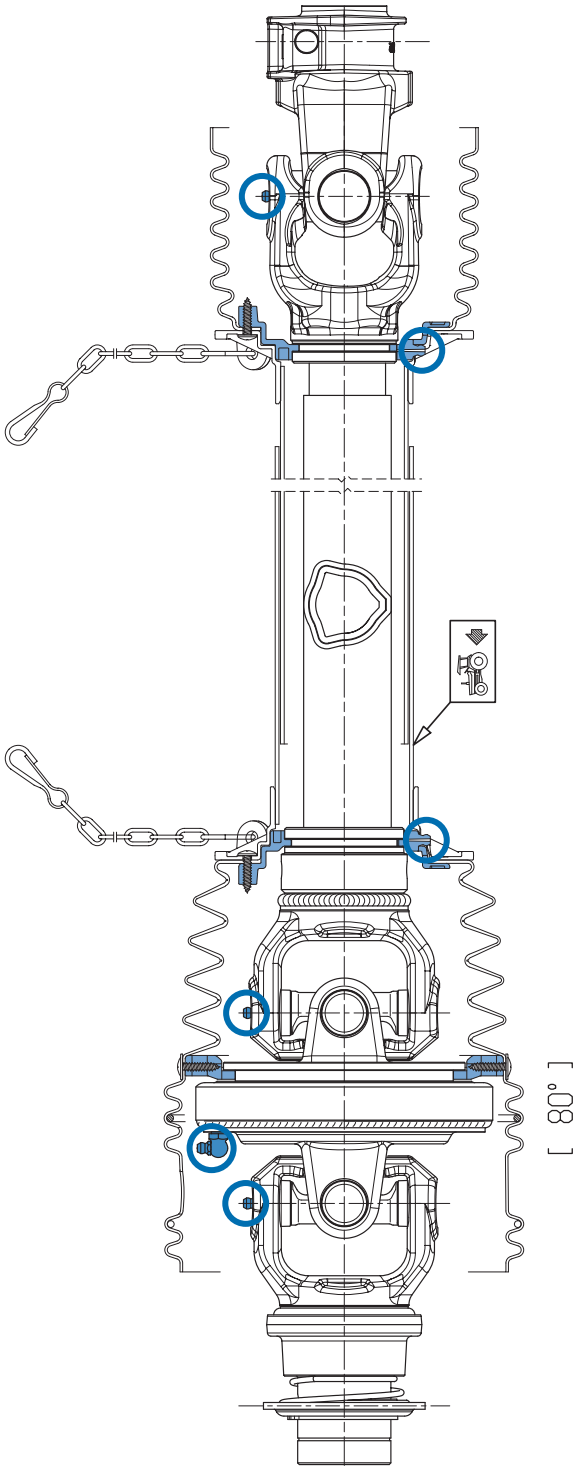


Serie SFT
Transmisión con nudos homocinéticos 80° y 50°
Greasing System y Single Chain



Global

Transmisión con nudo homocinético 80°



COD. 398C34900

BONDIOLI & PAVESI

Professionals in motion

BONDIOLI & PAVESI SpA
Via 23 Aprile, 35/a - I - 46029 SUZZARA (MN) - Tel.: +39 03765141 - Telefax +39 0376514444 - E-mail bypy@bypy.it - **www.bondioli-pavesi.com**